UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1953-1954 — N° 276

CONTRIBUTION A L'ETUDE des VARIATIONS du MODE d'ORIGINE des BRANCHES de l'AORTE ABDOMINALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 27 novembre 1953

PAR

Christian ISABELLON

Elève de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Ancien aide d'anatomie de la Faculté
Prosecteur adjoint de la Faculté

Né à Surgères (Charente-Maritime), le 14 juillet 1926

Examinateurs de la Thèse — Juges.

MM. DUFOUR, Professeur, Président.
MAYER, Professeur.
RIGAUD, maître de Conférences, Agrégé.
STOLL, chargé des fonctions de maître de conférences, Agrégé.

BORDEAUX

UNION FRANÇAISE D'IMPRESSION
183, Cours de la Marne

1953

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543913_0080

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1953-1954 - N° 276

CONTRIBUTION A L'ETUDE des VARIATIONS du MODE d'ORIGINE des BRANCHES de l'AORTE ABDOMINALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 27 novembre 1953

PAR

Christian ISABELLON

Elève de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Ancien aide d'anatomie de la Faculté
Prosecteur adjoint de la Faculté

Né à Surgères (Charente-Maritime), le 14 juillet 1926

Examinateurs de la Thèse (Juges.)

MM. DUFOUR, Professeur, Président.
MAYER, Professeur.
RIGAUD, maître de Conférences, Agrégé.
STOLL, chargé des fonctions de maître de conférences, Agrégé.

BORDEAUX

UNION FRANÇAISE D'IMPRESSION
183, Cours de la Marne

1953

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE

DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN MASSÉ
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et Clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et Clinique d'électricité médicale	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS
Pathologie générale et expérimentale	SARIC
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Hydrologie thérapeut. et climatologie	DUBARRY

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. PERRENS (Maladies mentales), BLANQUET (Physique pharmaceutique)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Parasitologie	PAUTRIZEL
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER
Anatomie pathologique	LEGER
Anatomie	RIGAUD
Pharmacie (1re section)	R. GOLSE
Pharmacie (2e section)	MASQUELIER QUILICHINI
Pharmacie (3e section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	F.-J. TRAISSAC BERGOUIGNAN LENG-LEVY LAVIGNOLLE MORETTI
Chirurgie générale	LAUMONIER CHAVANNAZ VILLAR TINGAUD DEPAULIS
Obstétrique	CHASTRUSSE FAUGÈRE
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE

AGRÉGÉ LIBRE : M. MAHON (Obstétrique)

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER PÉRY
Législation pharmaceutique	N... COUSTOU
Anatomie	CABANIÉ
Cryptogamie	LAUBIE
Pharmacie galénique	N...
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique	MARQUEVIELLE
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER

Le Secrétaire principal de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA FEMME

Par votre aide effective et vos encouragements, vous avez contribué à ce travail.

Qu'il soit le gage de notre immense amour et de notre profond attachement.

A MON PERE ET A MA MERE

En témoignage de ma reconnaissance et de ma grande affection.

A MON FRERE

A MES BEAUX-PARENTS

Témoignage affectueux.

A MON BEAU-FRERE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR BRISOU ET A MADAME

A MES CAMARADES DE L'ECOLE
DE SANTE NAVALE
ET DU LABORATOIRE D'ANATOMIE
DE LA FACULTE

A MONSIEUR LE MEDECIN GENERAL
DE PREMIERE CLASSE TABET

Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies
Spécialiste des Hôpitaux Maritimes
Commandeur de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre de la Santé Publique
Officier du Mérite Maritime

A MONSIEUR LE MEDECIN GENERAL
DE DEUXIEME CLASSE GALLIACY

Directeur adjoint des Services de Santé des Armées
Commandeur de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Médaille de la Résistance

A MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF
DE PREMIERE CLASSE SIMON

Sous-Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Médecin des Hôpitaux de la Marine
Officier de la Légion d'Honneur
Officier d'Académie
Médaille d'Argent de l'Education Physique

A NOS MAITRES DE L'ECOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTE DE LA MARINE
ET DES TROUPES COLONIALES

A NOS MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX

A LA MEMOIRE

DE MONSIEUR LE PROFESSEUR VILLEMIN

Professeur d'Anatomie (1925-1951)

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Instruction Publique

Officier de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie

avec glaive et rosette

Nous avons eu le privilège de travailler dans son laboratoire et de suivre son enseignement.

A NOS JUGES

MONSIEUR LE DOCTEUR STOLL

Chargé des Fonctions de Maitre de Conférences
Agrégé

Il nous a guidé avec amabilité et bienveillance dans la documentation nécessaire à ce travail.

Qu'il en soit remercié ainsi que d'avoir accepté d'être l'un de nos juges.

MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF DE DEUXIEME CLASSE RIGAUD

Maitre de Conférence Agrégé a la Faculte
Professeur agrégé des Ecoles de Médecine navale
Chirurgien des Hôpitaux de la Marine
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vous nous avez aidé et conseillé dans nos travaux et la préparation de nos concours.

Nous sommes heureux de vous avoir parmi nos juges, et vous assurons, en vous remerciant, de notre gratitude et de notre respectueux dévouement.

MONSIEUR LE PROFESSEUR MAYER

Professeur d'Histologie et d'Embryologie
Officier d'Académie

Nous le remercions pour l'enseignement que nous avons reçu pendant nos études, ainsi que d'avoir bien voulu nous honorer de sa présence dans ce jury.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUFOUR

Professeur d'Anatomie
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction Publique

Mon cher Maître,

Vous nous avez accueilli dans votre service avec bienveillance.

Pendant quatre ans passés à vos côtés dans les laboratoires d'Anatomie et de Médecine opératoire, vous avez su nous guider dans le chemin de la recherche et nous inculquer le goût de l'anatomie.

Que votre modestie ne nous empêche pas de vous dire combien nous avons admiré la précision de votre technique chirurgicale.

Vous resterez pour votre élève, un exemple.

Permettez-nous de vous dédier ce travail que vous avez inspiré, en témoignage de dévouement et de notre sincère reconnaissance.

Nous vous remercions d'avoir bien voulu présider ce jury.

INTRODUCTION

De toutes les anomalies, celles qui portent sur les artères sont peut-être celles qui ont été le plus étudiées. Tous les anatomistes en général s'en sont occupés et y ont consacré de très belles études. Les publications périodiques françaises et étrangères, ainsi que les divers recueils que nous avons pu consulter nous en ont apporté la preuve.

Si les anomalies artérielles ont été si bien étudiées, c'est d'abord qu'aucun des systèmes de l'économie n'offre de variations plus grandes que le système artériel, et surtout, c'est qu'elles offrent un intérêt capital au chirurgien qui doit connaître toutes les dispositions anormales des artères, soit pour les éviter lorsqu'il opèrera sur les régions qu'elles peuvent traverser, soit, enfin, pour les trouver plus facilement lorsqu'il pratiquera des interventions directement sur elles. Outre cet intérêt purement pratique, les anomalies artérielles en présentent encore un autre aussi digne d'attention pour celui qui s'occupe des lois qui président à leur développement et du mécanisme par lequel elles ont pu se former.

I. — Le mode d'origine des branches collatérales de l'aorte abdominale semble à priori suffisamment schématique et simple. En effet, nous voyons tout de suite, à l'évocation de ce tronc artériel de première importance, le segment abdominal de l'aorte plaqué sur le flanc gauche de la colonne vertébrale, à peu près rectiligne, d'où émanent en avant des branches à destinée diges-

tive, latéralement des collatérales génito-urinaires et postérieurement, de chaque côté des branches pariétales, les artères lombaires, qui font penser aux différents degrés d'un « perchoir ».

Il suffit d'ouvrir un traité classique d'anatomie, pour se rendre compte, par l'image, de la disposition de ces différentes collatérales et de ne plus l'oublier. Cependant, si nous consultons les auteurs pour avoir quelques précisions sur le mode et le niveau d'origine de ces diverses branches, toujours repérés par rapport aux vertèbres et aux disques intervertébraux, nous sommes surpris de trouver souvent des discordances. Il faut chercher en fait l'explication de ces désaccords dans la diversité du mode et du niveau d'origine de ces branches, et dans la difficulté d'une systématisation que l'on désirerait poussée à l'extrême dans un but didactique.

Et c'est à cause peut-être de la complexité de cette question aux variations fréquentes et multiples, que les descriptions et schémas soumis aux étudiants sont volontairement simplifiés, correspondant à un *type moyen,* synthèse de toutes les recherches et de toutes les dissections opérées sur l'aorte abdominale et ses branches, puis de la systématisation des résultats obtenus.

Il n'en reste pas moins vrai que la réalité est bien plus complexe, et nous pouvons dire d'après nos recherches personnelles que les anomalies du mode d'origine des branches collatérales de l'aorte abdominale sont nombreuses et variées, et que la systématisation en est parfois malaisée. D'ailleurs, sans être spécialement versé dans la discipline anatomique, il suffit de regarder avec un peu d'intérêt quelques dissections de l'aorte abdominale dans son ensemble pour être étonné de ne point retrouver le schéma classique, ni dans la forme de ce segment artériel (que l'on a l'habitude de représenter rectiligne, comme un « tuyau »), ni surtout dans le mode et le niveau d'origine des nombreuses branches qui en émanent.

I. — Il suffit de rechercher dans la bibliographie et de disséquer quelques sujets, pour reconnaître les modalités les plus courantes et trouver des concordances entre les auteurs ; mais souvent aussi, ce qui est *modalité* pour les uns est *anomalie* pour les autres, et les limites de la disposition normale nous échappent.

III. — Tout ceci ne serait qu'une question purement théorique s'il s'agissait seulement de l'enseignement, mais l'étude anatomique de l'irrigation artérielle possède un tel intérêt dans la chirurgie de l'étage sous-diaphragmatique, dans un but d'exérèse, d'anastomose, ou de plastie, que l'on comprend les efforts de systématisation en ce domaine.

NOTRE MATERIEL

L'étude que nous avons entreprise, nous a paru être justifiée par la grande imprécision régnant, tant au sujet du mode qu'à celui du niveau d'origine des branches de l'aorte abdominale, dans les divers traités. C'est ainsi que nous avons été amené à vérifier sur une série de 35 sujets pris au hasard, dont 18 hommes âgés de 35 à 74 ans et 17 femmes âgées de 42 à 87 ans, la topographie vertébrale de l'origine des troncs artériels abdominaux.

1. Notre technique a consisté, après ouverture du tronc, à vider intégralement l'abdomen de son contenu : d'abord, à le débarrasser de la masse de l'intestin grêle, après avoir sectionné l'artère mésentérique supérieure à 5 cms. au moins de son origine ; puis, nous avons décollé soigneusement les mésocolons ascendant et descendant du plan postérieur, ce qui nous a permis de mobiliser et d'enlever le gros intestin dans son ensemble, sans porter atteinte au péritoine pariétal postérieur.

— Ablation du foie, du pancréas, de la rate, après section des

artères correspondantes en un point suffisamment éloigné de leur origine.

— La section de l'œsophage abdominal, au niveau de l'orifice musculaire du diaphragme, nous a permis d'enlever enfin la poche gastrique.

2. Nous avons ensuite effondré le péritoine pariétal postérieur, dégagé de proche en proche après ligature et section des veines rénales, la veine cave inférieure, et, parvenu ainsi à pied d'œuvre, nous avons disséqué l'aorte et l'origine de toutes les branches qui s'en détachent, jusqu'aux lombaires, mettant à nu la face antérieure des vertèbres et des disques intervertébraux.

A l'aide d'épingles enfoncées verticalement et sur la ligne médiane, au niveau de chaque raie sombre limitant les vertèbres et les disques intervertébraux, nous avons repéré la hauteur de chaque disque et de chaque vertèbre, depuis l'angle du promontoire (articulation L5-S1) jusqu'au bord supérieur du disque D11-D12.

Après mensuration rigoureuse de chacun des segments de la colonne vertébrale dans les limites ci-dessus citées, et report des résultats obtenus sur papier millimétré, nous avons dessiné soigneusement l'aorte abdominale dans son ensemble, ses nombreuses collatérales en repérant avec exactitude leur niveau d'origine, ainsi que le trajet des artères iliaques primitives jusqu'à leur bifurcation en artère iliaque externe et iliaque interne, et enfin, le niveau du bord supérieur de l'orifice fibreux inextensible du diaphragme.

PLAN DE CE TRAVAIL

1. Nous traiterons, avant toute chose, de l'embryologie de l'aorte abdominale et de ses collatérales. L'ontogénèse nous sera en effet très précieuse en cours d'exposé, et fera l'objet du premier chapitre de cet ouvrage.

2. Le second sera un travail d'analyse et de systématisation de nos recherches, en les confrontant avec les résultats antérieurement obtenus tant dans le mode que dans le niveau d'origine des branches fournis par la bibliographie.

Nous serons obligés de diviser ce chapitre en trois parties portant successivement :

— sur le système artériel ventral ou digestif,

— sur le système artériel latéral ou génito-urinaire,

— et enfin sur le système artériel pariétal.

3. Nous procèderons enfin, dans la troisième et dernière partie, à une vue d'ensemble, en nous permettant, dans cette conclusion, non seulement de tirer des déductions reposant sur des bases anatomiques, mais encore, de signaler quelques applications directes tirées de la connaissance des variations du mode et du niveau d'origine des différentes branches collatérales.

Chapitre premier

EMBRYOLOGIE

A. — Chez l'embryon, aux premiers stades de la circulation vitelline, le système artériel commence à l'extrémité céphalique du tube cardiaque, par le *bulbe artériel* ; celui-ci se partage en deux vaisseaux, l'un droit, l'autre gauche : les aortes ascendantes. Celles-ci, après avoir passé en direction ventro-dorsale dans les premiers arcs branchiaux, s'infléchissent en direction caudale et deviennent ainsi les *aortes descendantes* qui vont jusqu'à l'extrémité caudale de l'embryon.

Ces aortes descendantes courent de part et d'autre du plan sagittal, entre la racine du mésentère commun et le tube médullaire, et vont donner latéralement des branches destinées à la somatopleure et à la splanchnopleure.

B. — A la période chorio-placentaire, les artères ombilicales apparues au sein du mésoblaste chorial, se relient aux aortes primitives correspondantes d'origine embryonnaire. Dans leur partie distale, les artères ombilicales s'atrophient après la naissance, se transformant en cordons fibreux. Mais, dans la première partie de leur trajet intra-embryonnaire, chaque artère ombilicale devient une des artères iliaques primitives.

C. — Puis, les aortes primitives droite et gauche se rapprochent du plan médian, s'accolent, se fusionnent par disparition

de la paroi commune. Ainsi, dès que l'embryon a atteint 5 mm. on peut constater la présence d'un vaisseau unique et médian : *l'aorte définitive.*

Du côté céphalique, la fusion ne remonte pas très haut (niveau des 7e artères intersegmentaires) et les aortes primitives persistent quelque temps à partir de ce point. Au-dessus, on entre dans la région des arcs artériels.

Au contraire, cette fusion progresse rapidement vers l'extrémité caudale ; la portion de l'aorte abdominale définitive qui se prolonge au-dessous de l'abouchement des artères ombilicales, et qui souvent se loge dans le canal formé par les arcs antérieurs des vertèbres, est appelée « arteria caudalis », et son développement est chez les animaux directement proportionnel avec la taille de la queue. Là où celle-ci, comme par exemple chez les anthropoïdes ou chez l'homme, devient rudimentaire, on parle d'artère sacrée moyenne, et dans ces cas, l'aorte ne semble plus se continuer avec l'artère sacrée moyenne, mais par les iliaques naissant dans la région du bassin.

Qu'il se produise un arrêt de la fusion des aortes descendantes primitives en un point plus élevé que la 4e vertèbre lombaire, et ceci nous explique la naissance élevée des artères iliaques primitives.

La même circonstance, mais à un stade encore plus précoce, explique une anomalie que l'on a constatée, mais très rarement chez l'homme : L'aorte se trouve divisée par une cloison longitudinale en une moitié droite et une moitié gauche. Ce fait est dû à ce que le fusionnement des deux aortes primitives est resté incomplet.

Plusieurs auteurs (Mackay en 1889, Hertwig en 1891, Frédéric en 1897, et surtout Tandler en 1904) ont rappelé à l'attention des anatomistes, l'importance des notions embryologiques portant sur l'origine, le trajet, les rapports et la distribution des branches naissant de l'aorte descendante.

Les ouvrages classiques mentionnent peu ces notions d'ontogénèse auxquelles notre Maître, M. le Professeur VILLEMIN attachait beaucoup d'importance.

Aussi, dans ce chapitre, nous proposons-nous de les présenter:

I. — METAMERIE PRIMITIVE DES BRANCHES AORTIQUES

Ce sont les travaux de MACKAY, repris et développés par FRÉDÉRIC qui ont montré la disposition primitive segmentaire des branches collatérales, pariétales et viscérales, de la portion descendante de l'aorte. Avant toute chose, remarquons que cette métamérie primitive a été démontrée seulement en ce qui concerne la portion de l'aorte descendante comprise entre son origine, au niveau de la crosse aortique, et sa terminaison, au niveau de la naissance des artères iliaques primitives. Au-dessous, en effet, dans les territoires vasculaires correspondant aux artères iliaques et ombilicales, la disposition primitive en métamères est peu certaine : l'incertitude des auteurs tels que TANDLER et YOUNG en est la preuve.

Au début du développement, les deux aortes primitives descendantes donnent, chacune pour leur propre compte, entre deux segments primitifs consécutifs du tronc, trois vaisseaux qui constituent *les artères intersegmentaires : ventrales, latérales* et *dorsales*. Du moins, s'il est difficile de confirmer cette disposition au stade de l'aorte double, TANDLER pense qu'elle est très probable.

Puis, après la fusion des deux aortes primitives aboutissant à la formation de l'aorte descendante définitive, celle-ci émettra alors 6 branches disposées symétriquement (fig. 1) formant 3 *arcs artériels concentriques* ou « circle » de MACKAY. Avec cet auteur, nous schématiserons de la manière suivante cette métamérie primitive. En allant d'arrière en avant, ce sont :

1) L'arc vertébro-pariétal, le plus externe, ou « pariétal circle » de MACKAY. Il est constitué par les deux branches les plus postérieures ou artères intersegmentaires dorsales de l'aorte primitive : celles-ci vascularisent primitivement le tube médullaire et les ganglions rachidiens, elles s'étendent en arrière à la région rachidienne, puis latéralement à la paroi primitive du corps,

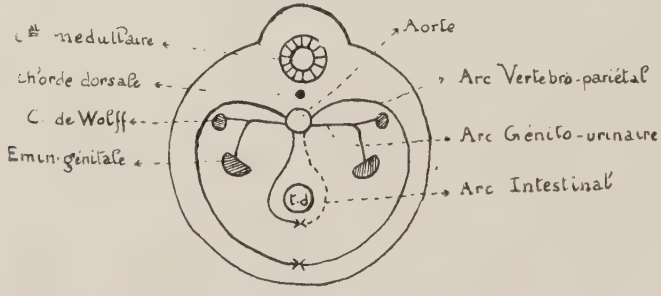

Fig. 1. — Schéma d'un métamère primordial embryonnaire d'après Mackay et Rio Branco.

en s'insinuant entre le somatopleure en dedans et la lame fibro-cutanée en dehors. Ces arcs externes de tous les métamères superposés sont à l'origine des futures artères intercostales et lombaires.

2) L'arc génito-urinaire, moyen, ou « intermediate circle » de MACKAY, est constitué par deux branches : les artères intersegmentaires latérales qui naissent des faces latérales de l'aorte, et se portent

— d'une part vers le corps de WOLFF,

— d'autre part vers l'éminence génitale dont elles irrigueront les vestiges chez l'adulte. Les artères rénales, les artères capsulaires moyennes, les artères spermatiques ou utéro-ovariennes dériveront de ces arcs.

3) L'arc viscéral, le plus interne ou « visceral circle » de MACKAY se forme aux dépens de deux branches, les artères intersegmentaires ventrales. Premières formées, elles naissent de la face antérieure de l'aorte, cheminent entre les deux feuil-

lets du mésentère dorsal primitif, et viennent s'appliquer chacune sur une face latérale du tube intestinal primitif qu'elles entourent en formant l'arc intestinal.

Ces artères intersegmentaires ventrales vont donner naissance aux artères du tube digestif et de ses annexes :

— Au-dessus du diaphragme, ce seront les artères de l'œsophage, des bronches et du médiastin.

— Au-dessous, elles seront à l'origine, après certaines modifications,

— du tronc coeliaque,

— de l'artère omphalo-mésentérique qui deviendra l'artère mésentérique supérieure ;

— de l'artère mésentérique inférieure,

— et des deux artères ombilicales qui régresseront beaucoup par la suite dans leur portion extra-embryonnaire comme nous l'avons précédemment signalé.

4) Toutes les branches de l'aorte dorsale possèdent donc à l'origine un *caractère métamérique*, mais ce n'est que chez les vertébrés inférieurs seulement, que l'on est susceptible de retrouver cette disposition schématique. Au fur et à mesure que nous progressons dans l'échelle animale, des modifications apparaissent tant dans la disposition des arcs segmentaires que dans la succession métamérique longitudinale. En effet, un effacement de ce caractère primitif se produit progressivement par un phénomène essentiel : la limitation du nombre des branches artérielles aortiques.

Cette limitation peut être le fait de plusieurs processus.

Dans certains cas, il se fait une concentration plus ou moins prononcée des vaisseaux isolés, qui d'ailleurs se remarque mieux chez les animaux ayant un corps allongé que chez les animaux ayant un corps trapu.

Dans d'autres cas, la limitation du nombre des vaisseaux se

fait par formation d'anastomoses, par le fait qu'un vaisseau accapare à lui les rameaux périphériques d'un autre, pendant que le tronc d'origine des rameaux en question disparaît.

La métamérisation des collatérales aortiques et la disposition des arcs segmentaires originels étant bien établie, nous reprendrons maintenant le développement des artères appartenant à chacun de ces « arcs », dans le segment sous-diaphragmatique de l'aorte descendante, c'est-à-dire, comment s'opère la réduction numérique pour arriver au terme de la disposition que l'on trouve chez l'adulte.

II. — ARTERES SEGMENTAIRES VENTRALES A DESTINEE DIGESTIVE

Diverses modifications vont transformer la disposition primitive du « visceral circle » de MACKAY. On peut les ramener à deux phénomènes :

— Réduction numérique des artères intestinales primitives,

— Déplacement cranio-caudal des artères intestinales le long de l'aorte.

A. — Réduction du nombre :

1) Au niveau de chaque segment ou réduction transversale :

— Le couple primitif d'artères intestinales se réduit rapidement au niveau de chaque métamère, à un vaisseau impair :

— soit par fusion des deux artères (QUAIN),

— soit par oblitération de l'une d'elles (MACKAY),

— soit par les deux mécanismes à la fois (HOCHSTETTER).

2) Réduction verticale :

Il existe maintenant une seule artère par segment et autant d'artères primitives que métamères. TANDLER en a compté 16 sur l'embryon humain de 5 mm. ; mais cet état est éphémère, et

le plus grand nombre des artères segmentaires disparaît en totalité ou en partie, et seules persisteront les branches intestinales définitives de l'aorte abdominale : tronc cœliaque, artère mésentérique supérieure, artère mésentérique inférieure.

TANDLER explique cette réduction verticale par l'allongement considérable du tube digestif, la diminution relative de la cavité abdominale, et enfin par la formation d'anastomoses qui s'établissent entre les diverses artères intestinales aboutissant à la suppression des unes, à la prépondérance des autres.

FRÉDÉRIC, en retrouvant constamment chez le nouveau-né, chez l'enfant et même chez l'adulte (comme nous en avons souvent remarqué dans nos dissections), de petits rameaux très grêles naissant de la face antérieure de l'aorte abdominale, voyait là des vestiges d'anciennes artères segmentaires primitives.

B. — Descente cranio-caudale des artères intestinales :

Le deuxième phénomène consiste dans la tendance que présentent les origines des artères intestinales primitives à glisser de haut en bas dans le sens cranio-caudal, le long du tronc aortique. TANDLER souligne cette migration active des artères intestinales le long de la paroi antérieure de l'aorte, et non la migration du tube aortique.

Il prend pour preuve de ce mécanisme, la persistance de l'horizontalité des artères segmentaires pariétales (intercostales et lombaires).

Nous nous sommes encore reporté, en ce qui concerne l'évolution ultérieure des artères intestinales, à TANDLER, dont les travaux sont les seuls documents détaillés à ce jour. Et la raison est, comme le fait remarquer cet auteur, que pour assister aux premiers stades du dévelpopement des artères intestinales, il faut s'adresser à de très jeunes embryons animaux (de taupe en particulier) ou à des embryons humains de 5 mm. de longueur

au minimum, de 17 mm. au maximum. En effet, après ce dernier stade, la disposition définitive est à peu près acquise.

1° Sur l'embryon humain de 5 mm. (Embryo humanus II de TANDLER) :

a) La première artère impaire destinée au tube intestinal primitif, naît à la hauteur de la 7e artère pariétale segmentaire. Ce vaisseau étant légèrement repoussé en direction caudale de l'embryon, on peut considérer cette artère comme l'artère intestinale du 7e segment, ce qui est très vraisemblable, mais non absolument sûr. Le décalage de la naissance de cette artère pourrait être en rapport avec la migration caudale débutante de l'intestin primitif.

b) Cette artère est unie par une anastomose longitudinale à l'artère intestinale du 8e segment ; cette dernière est bien développée et se divise bientôt en deux branches que l'on peut poursuivre presque jusqu'au tube épithélial de l'intestin.

c) La 9e artère segmentaire primitive perd sa lumière sur une certaine distance peu après son origine. TANDLER pense qu'elle doit s'anastomoser avec la branche montante de la 10e segmentaire intestinale ;

d) L'origine de l'artère intestinale du 10e segment, se comporte à l'origine comme la 9e, se divisant en une branche montante et une branche descendante, qui s'abouche directement dans l'énorme artère du 11e segment ;

e) Les 11e, 12e, 13e segmentaires intestinales se réunissent sous forme d'une anastomose longitudinale pour constituer l'artère omphalo-mésentérique, qui semble dans le prolongement de la 13e, alors que les 11e et 12e forment en commun une forte racine céphalique. Or, comme la 10e et sans doute aussi la 9e artère segmentaires intestinales rejoignent le territoire d'origine de l'omphalo-mésentérique, celle-ci, à ce stade, naît alors par 4 ou 5 racines de l'aorte abdominale ;

f) Du 14e au 22e segment, les artères intestinales, de façon

identique aux artères pariétales, se comportent très régulièrement ;

g) Immédiatement après la naissance de la 23e segmentaire ventrale, la paroi antérieure de l'aorte se dilate et l'aorte se plie ventralement. A cet endroit élargi, naissent à présent deux artères symétriques qui, comme toutes les artères intestinales cheminent vers l'avant dans le mésentère dorsal primitif. Ces deux artères embrassent l'intestin, chacune d'elles rejoint alors l'artère ombilicale du côté correspondant et représente la racine primaire ou ventrale de l'artère ombilicale retrouvée par HOCHSTETTER sur le lapin ;

h) A la hauteur de la 25e artère segmentaire pariétale, le tube aortique, par ses faces latérales, donne naissance aux racines secondaires ou dorsales des artères ombilicales droite et gauche.

2° Sur l'embryon de 9 mm. (embryo humanus La de TANDLER) :

a) En face de la 12e artère segmentaire pariétale, naît de la paroi aortique antérieure un vaisseau assez fort qui, après s'être dirigé dès sa naissance vers l'extrémité caudale de l'embryon, se divise très tôt en deux branches : la première chemine vers l'avant, et aboutit dans le mésogastre axial à l'ébauche pancréatique : c'est la future splénique. La deuxième, continuant la direction du tronc d'origine, se recourbe ventralement vers l'ébauche hépatique : c'est la future artère hépatique ; elle donne d'abord un rameau qui retourne s'anastomoser à l'artère splénique, en formant une boucle artérielle, puis un deuxième qui chemine vers l'estomac.

La courbure de l'artère hépatique se place au niveau de la 13e artère segmentaire pariétale, et TANDLER voit dans cette disposition les traces d'une ancienne communication avec la paroi aortique.

Le tronc commun qui prend naissance dans le territoire du 12e segment : c'est *l'artère coeliaque*.

b) Au niveau de la 14e pariétale naît un vaisseau, qui, après un court trajet, se divise en 3 branches :

— une supérieure, qui se dirige vers l'extrémité céphalique et disparaît vite,

— une moyenne, se dirigeant ventralement, aboutit dans la région du pancréas dorsal,

— une inférieure, qui oblique en bas et en avant, vient rejoindre l'artère omphalo-mésentérique, formant ainsi avec le tronc d'origine : une deuxième racine à cette artère.

c) Correspondant au 15e segment, le tronc très important de *l'artère omphalo-mésentérique* quitte l'Aorte pour aller rejoindre le paquet ombilical..

d) A la place de la naissance des 17e et 19e artères intestinales segmentaires, la paroi antérieure de l'Aorte présente des petites dilatations limitées, où se rattachent de façon très nette des rudiments filiformes d'artères intestinales segmentaires.

e) Au niveau de la 21e artère segmentaire pariétale, naît, de la face antérieure de l'Aorte, un vaisseau qui chemine ventralement pour s'unir à un autre identique, né au niveau du 22e segment. De la fusion résulte un tronc unique qui est *l'artère mésentérique inférieure*, naissant primitivement de l'Aorte par deux racines.

f) Correspondant au 25e segment, naît la racine dorsale de l'artère ombilicale ; la ventrale a disparu.

3° L'embryon de 12,5 mm. (embryo humanus K. S. de TANDLER), nous montre une différenciation encore plus nette :

a) Au niveau de la 16e segmentaire pariétale, naît de la paroi antérieure de l'Aorte, *l'artère coeliaque*.

b) Correspondant au 18e segment, le tube aortique émet ventralement *l'artère omphalo-mésentérique*, qui se courbe d'abord en direction céphalique, puis se dirige en avant et vers l'extrémité caudale : le sommet de la courbe correspond à l'endroit où,

dans les stades plus jeunes, débouchait la racine supérieure de l'artère.

c) Enfin, l'artère segmentaire ventrale qui se détache exactement à la hauteur du 22e segment, représente *l'artère mésentérique inférieure* se dirigeant vers l'intestin terminal.

4° Chez l'embryon de 14,5 mm. : (embryo humanus S2 de TANDLER)

— l'artère coeliaque naît au niveau de la 18e segmentaire.

— correspondant à la hauteur de la 19e segmentaire, l'Aorte donne naissance à l'artère omphalo-mésentérique.

— vis-à-vis de la 22e, naît l'artère mésentérique inférieure.

5° Chez l'embryon D.W.R. de TANDLER :

— l'artère coeliaque naît au niveau de la 19e pariétale.

— *l'artère mésentérique supérieure* quitte l'Aorte au niveau de la 20e.

— l'artère mésentérique inférieure s'en détache, un peu en dessous de la 22e segmentaire.

6° Enfin, chez l'embryon humain de 17 mm. (W.R2 de TANDLER) on découvre l'état adulte définitif, avec les origines étalées sur l'Aorte :

— *Le tronc coeliaque* : naît au niveau du 20e segment correspondant à la 12e artère intercostale.

— *L'artère mésentérique supérieure* : en regard du 21e (1e artère lombaire).

— *L'artère mésentérique inférieure* : sur le 23e (3e artère lombaire.

Cette analyse des artères segmentaires intestinales envisagée chez l'embryon, à différents stades de l'évolution, nous permet de comprendre la migration cranio-caudale des artères intestinales le long du tube aortique : en effet, si nous comparons le niveau des 3 principaux troncs artériels chez les embryons de 5 et de

17 mm., nous constatons que l'artère coeliaque descend de 8 segments, l'artère mésentérique supérieure également de 8 et l'artère mésentérique inférieure de 3 segments.

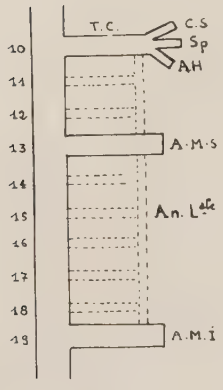

Fig 2 Schéma de base de Tandler d'après Soutoul

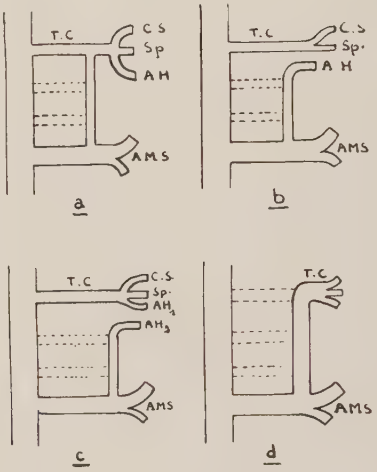

Fig 3 : Anastomose longitudinale dans le territoire Coeliaco-mesentérique

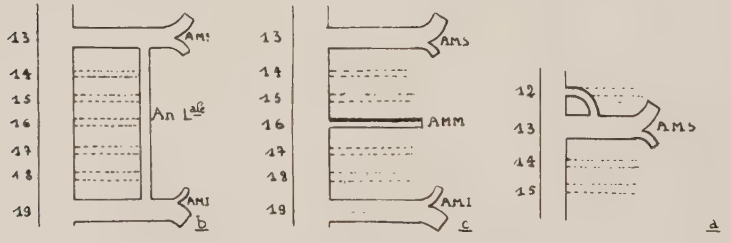

Fig 4. a : AMS à double racine
b . Anastomose longitudinale
c : A Mésentérique moyenne

Si nous remarquons que l'artère mésentérique inférieure effectue sa descente sur un trajet de 3 segments seulement, nous comprendrons qu'il se produise un tassement des branches. Toutefois, ce n'est que plus tard, (chez le foetus au 8^e^, 9^e^ mois, et même chez le nouveau né) que l'artère coeliaque et l'artère mésentérique supérieure se rapprochent l'une de l'autre.

Conclusion

— Que faut-il retenir de ce développement assez complexe des artères intestinales ?...

— C'est la disparition, entre les trois troncs viscéraux définitifs, d'une anastomose longitudinale intersegmentaire, et d'artères segmentaires ventrales intermédiaires (Fig. 2).

— Parfois, pourtant, l'anastomose longitudinale peut persister :

— Entre le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure, expliquant ainsi l'existence inconstante chez l'adulte, d'une anastomose tendue entre les deux artères en arrière du pancréas (Fig. 3a) et à des degrés de plus, (comme l'a montré Rio Branco pour simplifier l'étude de toutes les anomalies d'origine des branches du tronc coeliaque), l'origine mésentérique de l'artère hépatique (Fig. 3b), l'origine mésentérique d'une artère hépatique accessoire (Fig. 3c), et, à un degré extrême, l'origine mésentérique du tronc coeliaque (Fig. 3d), qui s'explique par le fait (comme l'a montré Meckel) que la racine de l'omphalo-mésentérique, devenue coeliaque, s'est perdue elle aussi alors que l'anastomose longitudinale ventrale persiste.

— Entre l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésentérique inférieure, l'existence d'une arcade intermésentérique, (comme l'a entrevu Monsieur le Professeur Villemin en 1920), peut s'expliquer par la persistance d'une anastomose longitudinale (Fig. 4b).

— D'autres fois, des segmentaires ventrales peuvent persister, et ceci rend compte :

— d'une artère mésentérique supérieure à 2 racines (Dubrueil), persistance d'un état normal chez l'embryon (Fig. 4a).

— Ou bien de la fusion de plusieurs intersegmentaires, formant un tronc qui, isolé, naîtra de la face antérieure de l'Aorte entre les origines des deux artères mésentériques : c'est l'artère

mésentérique moyenne (Fig. 4c), forme la plus pure de « colica média » correspondant à une véritable artère du colon transverse (MM. Dufour, Rigaud, Cabanié).

— Quelle que soit la persistance de ces branches intermédiaires du système ventral ou de cette anastomose longitudinale tendue entre les artères segmentaires, tout ce processus embryologique permet de rendre compte parfaitement, en les expliquant ou du moins en les éclaircissant, de la plupart des variations et des modalités d'origine des 3 systèmes artériels, coeliaque, mésentérique supérieur et mésentérique inférieur.

III. — ARTERES SEGMENTAIRES LATERALES A DESTINEE GENITO-URINAIRE.

Les différentes transformations que subira « l'intermédiate circle » de Mackay sont certes bien moins connues que celles que nous venons d'envisager au sujet du système ventral. L'imprécision et l'incertitude des auteurs tels que Hochstetter, Hertwig, Kollmann, Balfour, Prenant et Tandler lui-même, en sont la preuve .Nous essaierons ici de mettre à jour les grandes lignes de l' « histoire » de la Vascularisation des organes génito-urinaires, en évoquant, lorsque cela nous a paru indispensable, des théories admises par les uns, réfutées par les autres, qui nous serviront parfois de liens entre des faits apparemment disparates.

Les organes urinaires et les organes génitaux offrent, dans leurs rapports génésiques et dans leur rapports anatomiques, des connexions tellement intimes, qu'il n'est pas possible d'en séparer l'étude, d'abord ils prennent naissance dans une seule et même partie de l'épithélium, du coelome ; en outre, certains organes du système urinaire deviennent ultérieurement des parties de l'appareil génital, et servent alors à l'excrétion des œufs et des sper-

matozoïdes. C'est donc à juste titre qu'en anatomie on réunit ces deux systèmes d'organes en un seul : le système uro-génital.

Au degré le plus éloigné de l'échelle animale que nous nous adressions, nous sommes surpris de remarquer l'existence de l'appareil émulgent.

A) Chez les Invertébrés en effet, quoique la structure en soit des plus simples, cet appareil n'en remplit pas moins une fonction.

On trouve ainsi chez l'annélide (ver marin) dont la structure est segmentaire, et au niveau de chaque segment, un élément tout à fait primitif, la néphridie, mettant en rapport le milieu extérieur et le milieu intérieur. De part et d'autre de la cavité générale de cet organisme, existe pour chaque segment un tube épithélial s'ouvrant, d'une part dans le milieu intérieur de la cavité par une sorte d'entonnoir muni de cils ou néphrostome, et débouchant d'autre part, directement dans le milieu extérieur ; un courant sanguin longe ce segment, mais cette vascularisation reste indépendante du tube.

Peu à peu, en montant dans la série animale, nous allons assister à la prise de contact entre le tube épithélial et la vascularisation.

Déjà, chez le ver de terre, d'une artère centrale parcourant longitudinalement le segment, se détache une petite branche en direction du tube.

Chez les mollusques, ce tube épithélial qui était droit, se pelotonne beaucoup pour augmenter sa surface et se mettre en rapport avec le milieu extérieur, mais, dans la région voisine du néphrostome, il prolifère en une dilatation qui va se mettre en contact avec la branche artérielle rapport déjà amorcé chez le ver de terre.

B) Chez les Vertébrés :

1° Rein céphalique — Pronéphros.

Les néphridies se groupent pour constituer, de chaque côté de

la ligne médiane le rein le plus primitif, appelé encore céphalique de part sa situation, ou pronéphros de part sa date d'apparition.

Chez les téléostéens, la région néphrostomiale, encore en contact avec le tube épithélial à contours tourmentés et de plus en plus pelotonné, présente un bourgeon qui se creuse en cupule. Cette cupule n'est autre que l'ébauche du corpuscule de Malpighi. A ce stade, l'artère centrale donne 2 branches : une destinée à la cupule, l'autre qui irrigue le tube épithélial. Ce tube épithélial constitue le néphron ; à chaque segment correspond un néphron, et l'ensemble des tubes épitheliaux de ce système urinaire primitif va se jeter dans un tube collecteur qui est à l'origine du canal de Wolff.

2° Chez les batraciens, ce tube épithélial pronéphrotique se perfectionne encore, et prend le nom de mésonéphros.

La structure est à peu près semblable, mais ici, la région du néphrostome se ferme, si bien que le tube urinaire mésonéphrotique n'est plus en contact avec le milieu intérieur du coelome de la cavité générale, mais seulemeent en rapport avec la circulation.

3° Les caractéristiques du tube métanéphrotique (métanéphros ou rein définitif) formé par la réunion de plusieurs néphrons, sont, d'une part de n'avoir jamais pris contact avec le milieu intérieur du coelome, d'autre part, de posséder une vascularisation particulière en ce sens que le tube urinifère reçoit son irrigation du peloton glomérulaire lui-même, et non plus de l'artère centrale, comme au stade mésonéphrotique. Le peloton vasculaire possède donc 2 artères :

— une afférente, détachée de l'artère centrale.

— une éfférente, qui se rend au tube urinifère.

4° Chez l'embryon de poulet, la première ébauche du rein céphalique se montre pourvue de 8 segments primordiaux, apparaissant depuis le 7e segment et se développant ensuite en arrière jusqu'au niveau du 12e. Les deux reins céphaliques droit et gauche, ne sont séparés que par le mésentère ; le tissu conjonctif,

avoisinant immédiatement la racine du mésentère, prolifère au niveau des 11e, 12e, 13e, 14 et 15e segments proéminant sous forme d'un corps sphérique, le glomérule, à l'intérieur du coelome. Dans cette saillie, pénètre une branche transversale de l'Aorte (homologue de l'artère centrale chez les êtres plus inférieurs) qui s'y résoud en une touffe de capillaires, d'où part un vaisseau éfférent.

Ce n'est que chez les Vertébrés dont le rein céphalique fonctionne, chez les larves des amphibiens, chez les cyclostomes et les téléostéens que le glomérule prend un développement important ; chez les sélaciens et les amniotes, au contraire, il reste rudimentaire.

C) Chez l'embryon humain :

Nous pouvons nous permettre, à propos de l'appareil émulgent, d'évoquer une loi de biologie générale due à HAECKEL et vérifiée par Serres, « qu'au cours de l'embryogenèse d'un être évolué (Vertébré supérieur) un organe récapitule les différentes étapes qu'il a poursuivies pendant son évolution philogénétique. c'est-à-dire que dans l'embryogenèse, on assiste à un résumé de ce qui s'est déroulé dans les âges ».

C'est en effet cette chaîne que nous allons retrouver, à des dates successives, en allant de l'extrémité céphalique à l'extrémité caudale de l'embryon, dans la différenciation du néphrotome d'origine mésodermique en pronéphros, mésonéphros et enfin métanéphros.

En ce qui concerne les glandes génitales, elles se forment aux dépens d'une ébauche, qui, sur l'embryon humain de 6 mm., et au contact du coelome, coiffe le pôle inférieur du corps de Wolff ou mésonéphros, sous le nom de coussinet génital. Ce n'est pas au hasard que ces deux ébauches sont situées côte à côte.

En effet, à la suite du développement de tubes segmentaires composés à l'intérieur du corps de Wolff, celui-ci présente une structure très complexe qui n'est pourtant pas la même dans toute l'étendue de l'organe.

C'est ainsi qu'habituellement, chez les Vertébrés supérieurs, la partie antérieure du mésonéphros, celle qui plus tard se met précisément en relation avec les glandes génitales, conserve des canalicules segmentaires simples et non pas ramifiés ; seule, la partie postérieure de l'organe se complique par formation de canalicules secondaires et tertiaires.

Quant à la glande surrénale, rappelons seulement qu'elle est formée (chez l'embryon de 6 mm.) de 2 parties :

— la Cortico-surrénale, dont l'ébauche, située entre le mésonéphros ou corps de Wolff et la racine du mésentère, se forme par prolifération d'îlots épithéliaux d'origine mésodermique qui vont pénétrer dans le mésenchyme du mésentère.

— et la Médullo-surrénale, qui se différencie à partir des crêtes ganglionnaires sympathiques.

Dès lors, on peut concevoir aisément que ces trois organes (rein, glande génitale, surrénale) ayant une origine commune mésodermique, dont l'évolution est parallèle, dont les situations respectives chez l'embryon sont voisines et même contiguës dans la région lombo-aortique, puissent présenter une vascularisation qui, si elle n'est pas la plupart du temps commune, se trouve condensée, ramassée au niveau de la région lombaire en une véritable concentration d'artères. Ces artères, de leur origine aortique, divergent respectivement vers les organes dont l'irrigation leur est dévolue. Ce sont, chez l'adulte, l'artère Rénale, les artères Capsulaires et même les artères Spermatiques ou Utéro-ovariennes, qui, malgré la migration du testicule ou de l'ovaire, ne renient aucunement leur origine latéro-aortique lombaire.

Chez l'embryon, les artères intersegmentaires latérales se développent les dernières et en petit nombre après la fusion des aortes primitives. Elles forment les artères Wolffiennes, ou du mésonéphros.

1° Tandler, sur l'embryo humanus II de 5 mm., a montré que

du 8e au 20e segment inclus, les artères qui se rendent au corps de Wolff, naissent de façon très segmentaire. Le rein primitif lui-même s'étend encore, à cette période, un peu plus loin en direction caudale de l'embryon, mais au-delà du 20e segment, cet auteur n'a pas réussi à mettre d'artère latérale en évidence.

2° Au stade plus avancé, lorsque l'embryon a atteint 9 mm. on arrive à repérer, du 9e au 18e segment les artères du rein primitif : elles naissent toujours au même niveau que les segmentaires pariétales ; mais comme on peut le remarquer la réduction du nombre des artères latérales s'est déjà opérée en passant de 12 à 9. De plus, on trouve à certains endroits des artères intercalées destinées au corps de Wolff, de sorte que le caractère métamérique de ces artères semble troublé.

3° En définitive, 8 artères intersegmentaires latérales persistent. Mais si le caractère essentiel de pouvoir être considérées comme des segmentaires apparaît indiscutable pour les intercostales lombaires, il est beaucoup moins net pour les artères marginales. Ce caractère seul, permet pourtant d'interpréter les innombrables anomalies de ces marginales et de rapporter leur incohérence apparente à des origines invariables.

C'est d'ailleurs l'étude du régime artériel abdominal anormal ou inconstant, qui nous amène à ces déductions.

M. Gérard (et nous pensons comme cet auteur), se basant : 1°) sur le nombre des vertèbres abdominales (3 dernières dorsales, 5 lombaires), 2°) sur le nombre anormal maximum d'artères capsulaires, rénales et spermatiques, 3°) sur leur différence de hauteur d'émergence, 4°) sur leur anomalies d'émergence, admet 8 artères métamériques ainsi réparties :

S1 : première segmentaire *phréno-capsulaire* (Fig. 5) pariétale propre par sa branche phrénique ou principale,

— marginale par la capsulaire supérieure.

S2 : deuxième segmentaire *capsulaire moyenne* bifurquée contre la capsule en branches antérieure et postérieure.

S3 : troisième segmentaire *capsulo-rénale, représentée*

— normalement, par sa branche antérieure, la capsulaire inférieure,

— anormalement, par sa branche postérieure, la polaire supérieure du rein qui par anastomose secondaire, peut sembler provenir de la suivante.

S4 : quatrième segmentaire *rénale vraie* :

Immuablement constante, que la rénale soit unique ou côtoyée par 1, 2, 3 et même 4 rénales supplémentaires ; sa branche antérieure se place au devant du bassinet, sa branche postérieure, rétro-pyélique, derrière le bassinet.

S5 : cinquième segmentaire *spermatico-rénale haute*, représentée :

— normalement par sa branche antérieure spermatique qui, à droite passe au-devant de la veine cave inférieure,

— anormalement par sa branche postérieure spermatique rétro-cave indépendante ou naissant en commun avec une rénale supplémentaire.

S6 : sixième segmentaire *spermatique vraie ;* pouvant évoluer comme S5 ; sa branche postérieure fournissant normalement les divisions inférieures de la rénale ; anormalement une rénale supplémentaire indépendante.

S7 : septième segmentaire *spermatico-rénale basse* anormale, pouvant persister dans une spermatique à émergence très basse (branche antérieure) et dans une rénale polaire inférieure (branche postérieure).

S8 : segmentaire rénale *sous mésentérique inférieure*, anormale, émergeant au-dessous de l'artère mésentérique inférieure et fournissant une polaire inférieure au rein.

De ces huit artères métamériques, les *cinq premières seules persistent normalement*. Toutefois leur disposition primitive est dissimulée par des fusions et coalescences précoces :

— S3 par exemple, branchée sur l'émergence de S4 est considérée comme collatérale.

— S5, S7, S8 ne persistent que dans les cas anormaux, mais non exceptionnellement en des spermatiques à émergence variable ou en des rénales supplémentaires.

Il faut, en outre, signaler les fusions s'établissant, non au voisinage de l'Aorte, mais contre le rein, entre les segments moyen et terminal des différentes métamériques (vraisemblablement par anastomoses intercalaires verticales).

Ainsi, toutes les variations des artères intersegmentaires laté-

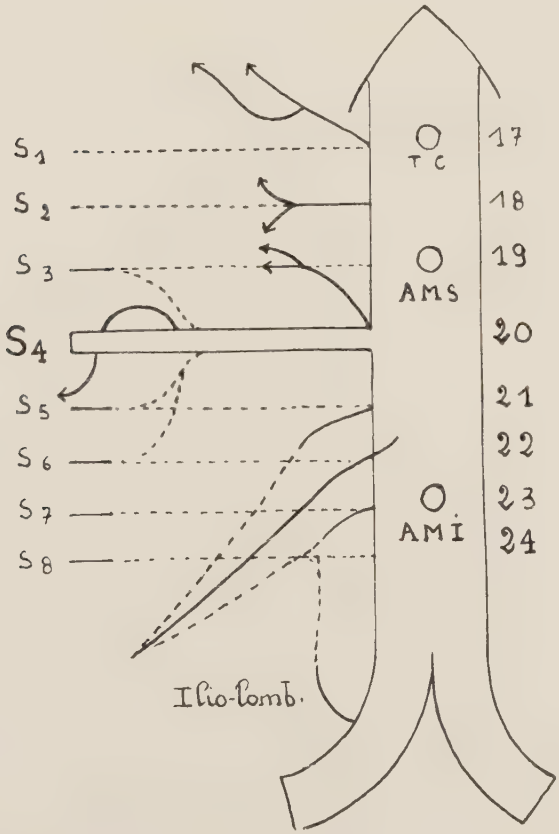

Fig. 5. — Disposition des segmentaires marginales (d'après Gérard).

rales peuvent être interprétées par cette théorie ; mais faut-il l'admettre sans restriction ? Toujours est-il, qu'admettre ces relations, c'est éclairer la morphogenèse des anomalies les plus disparates, telles que l'émergence d'une spermatique sur une rénale ou une capsulaire, ou inversement.

IV. — ARTERES SEGMENTAIRES PARIETALES.

Pour terminer cet important chapitre d'embryologie humaine et comparée, il ne nous reste plus qu'à étudier l'évolution des artères pariétales. Certes, la disposition métamérique de celles-ci a été soupçonnée puis démontrée et confirmée par beaucoup d'auteurs, et d'une manière infiniment plus facile que pour les artères inter-segmentaires à destinée digestive et génito-urinaire à cause du peu de modifications qu'elles subissent au cours de l'évolution ; mais il n'en reste pas moins quelques points à préciser, et nous nous devons de les traiter ici succintement.

Si nous nous adressons à la Salamandre ou au Triton, de chaque côté de l'Aorte dorsale nous notons l'existence d'une artère qui naît vers l'extrémité céphalique, de la portion correspondante non fusionnée au-dessus du 7^{e} segment, de l'Aorte primitive. Elle chemine en direction caudale le long de la colonne vertébrale, à la base des apophyses transverses, jusqu'au bout de la queue. C'est l' « arteria vertebralis collateralis ».

De nombreux rameaux s'en détachent pénétrant dans le canal vertébral, pendant que d'autres cheminent le long des côtes, émettant latéralement des branches qui s'anastomosent avec celles d'une artère superficielle « l'arteria cutanea magna » et, continuant leur direction dorso-ventrale, viennent se terminer dans les téguments.

Fait important à remarquer, ces « arteriae collateralis vertebralis » communiquent sur tout leur parcours avec l'Aorte, par des *anastomoses* plus ou moins obliques qui possèdent un carac-

tère *métamérique* comme toutes les branches de l'Aorte dorsale à l'origine. Or, la limitation du nombre de ces branches métamériques, comme nous l'avons signalé au début de ce chapitre, l'effacement de ce caractère primitif, s'effectue ici suivant le principe de « l'accaparement par un vaisseau des rameaux périphériques d'un autre pendant que le tronc d'origine des rameaux en question lui-même disparaît ».

C'est alors que peu à peu, si on monte dans l'échelle animale, on voit l' « arteria vertebralis collateralis » disparaître, pendant que les branches qui en émanaient primitivement se rattachent à l'Aorte dorsale qui les a pour ainsi dire « absorbées ».

Chez l'embryon humain, il naît de l'Aorte dorsale des artères intersegmentaires pariétales qui se disposent entre les métamères et qui persisteront chez l'adulte.

En définitive, chez ce dernier, il persistera un nombre d'artères intercostales aortiques (thoraciques et lombaires) *égal à celui des métamères vertébraux.*

Quant à la cinquième lombaire, est-il à peine besoin de dire que son origine sur l'artère sacrée moyenne n'est pas surprenante si on se rappelle que celle-ci représente la terminaison de l'Aorte.

Chapitre II

ETUDE SYSTÉMATIQUE

L'aorte abdominale, faisant suite à l'aorte thoracique, apparaît chez l'adulte dans l'ogive que forme la rencontre du bord interne aponévrotique des deux piliers du diaphragme. Le point culminant de cette ogive répond en moyenne au disque inter-vertébral D11-D12.

A propos de cette ogive, comme le faisait remarquer M. le Professeur Villemin en 1924, on lit dans les traités classiques d'anatomie, que l'aorte thoracique se termine au niveau de la 10e vertèbre dorsale, tandis que l'orifice aortique du diaphragme répond à la 1e ou à la 2e vertèbre lombaire. Ces données contradictoires s'expliquent par le fait que les auteurs (Bourgery, Jacob) font du segment aortique intermédiaire à D10 et à L1 une portion indépendante, ni thoracique, ni abdominale, qu'ils nomment « Canal ostéomusculaire du diaphragme ».

L'aorte y est enserrée sur une longueur de 3 cm. ; il en résulte une division implicite de l'aorte abdominale en trois parties : *thoracique, trans-diaphragdatique,* et *abdominale* qui est inadmissible parce que le thorax et l'abdomen ne sont pas séparés par une distance de trois vertèbres.

Nous nous en tiendrons avec Grégoire, et en accord avec nos constatations personnelles à une position moyenne de cette

origine, au niveau du disque D11-D12 correspondant au bord supérieur de l'ogive tendineuse-diaphragmatique.

De cette origine, l'aorte se dirige verticalement en bas ; cependant, l'orifice diaphragmatique étant situé un peu *à gauche* de la ligne médiane, on peut dire que l'aorte abdominale continue la direction de l'aorte thoracique et ne devient exactement médiane qu'au niveau de L4. Elle est donc, dans son ensemble, légèrement oblique de bas en haut et de gauche à droite.

Le niveau généralement admis de terminaison de ce tronc artériel se situe devant la partie inférieure de la 4e vertèbre lombaire. Nous connaissons les variations inhérentes au niveau de terminaison et les restrictions qu'il convient de faire au sujet de la bifurcation aortique en deux branches volumineuses, les artères Iliaques primitives (Chippaux, thèse Bordeaux 1935 ; Guidoni, Marseille 1951).

Tout le long de son trajet, l'aorte abdominale émet un certain nombre de branches, d'inégale importance, dont nous allons envisager l'étude systématique,

— d'une part au point de vue de leur *mode* d'origine,
— d'autre part vis-à-vis de leur *niveau* d'origine.

Première partie

SYSTEME ARTERIEL VENTRAL

Il est constitué par trois troncs qui sont, de haut en bas :

Le Tronc Coeliaque.

L'artère mésentérique supérieure.

L'artère mésentérique inférieure.

I. — TRONC COELIAQUE

A) *Mode d'origine :*

Notre intention n'est pas de décrire ici les nombreuses variations ou anomalies du tronc coeliaque. Avant nous, bien des auteurs et en particulier DESCOMPS en 1910, DO RIO BRANCO en 1912, et récemment DASELER, ANSON, et REIMANN en 1947 en ont fourni de multiples exemples qu'ils ont systématisés avec soin.

Ce qui retiendra notre attention sera la manière dont le tronc coeliaque naît de l'aorte ; et, éventuellement, au hasard de ce que nous avons pu observer au cours de nos dissections, le *mode* et la *fréquence* de l'origine aortique des branches constitutives plus ou moins dispersées de ce tronc artériel.

Enchevêtré dans les ramifications nerveuses du plexus solaire, le Tronc Coeliaque est un vaisseau volumineux, impair et médian, qui naît de la face antérieure de l'Aorte, dans 98 % des cas (GÉRARD), immédiatement au-dessous de l'angle supérieur de jonction des piliers du diaphragme, en formant avec l'Aorte un angle très aigu (15° à 20°). Son origine commune avec l'artère mésentérique supérieure est très rare (1,5 à 2 %). Après un court trajet de 10 à 25 mm., il se trifurque classiquement en ses terminales, les artères Coronaire Stomachique, Hépatique et Splénique. Mais cet épanouissement en trois branches est loin d'être constant.

DESCOMPS dans sa thèse distingue quatre modalités principales qu'il classe par ordre de fréquence en :

— bifurcation en Hépatique et Splénique : (la Coronaire Stomachique n'étant qu'une collatérale du Tronc Coeliaque) : 46 %.

— trifurcation : 42 %.

— Présence d'un tronc hépato-splénique et d'une coronaire Stomachique naissant isolément sur la face antérieure de l'Aorte : 10 %.

— Enfin, dans 2 % des cas, il a vu l'artère Splénique naître de l'artère mésentérique supérieure, et noté l'existence d'un tronc hépato-coronaire.

MARTIN en 1927 avait remarqué qu'il existait assez fréquemment un tronc hépato-splénique et que le Coronaire Stomachique possédait alors une origine isolée sur l'Aorte au-dessus de ce tronc. Et même, il avait signalé dans certains cas, la possibilité pour l'artère Coronaire Stomachique d'être représentée par deux branches distinctes qui naissent chacune séparément de l'Aorte : Coronaire Stomachique double.

Deux fois, LAUTH a vu l'origine de la Coronaire Stomachique sur l'Aorte, dont un cas où le Tronc Coeliaque était constitué par une Splénique et une Hépatique droite, alors qu'une deuxième Hépatique de fort calibre venait de l'artère mésentérique supérieure. A propos de la Coronaire Stomachique. P. JACQUES écrit dans son traité « des Artères » : « la plus petite des branches du Tronc Coeliaque, elle peut naître directement de l'Aorte ou de l'artère Diaphragmatique inférieure gauche ».

Sur 32 sujets que nous avons examinés, nous avons rencontré 17 fois un Tronc Hépato-Splénique sur lequel la Coronaire Stomachique avait la signification d'une collatérale ,et dans un seul cas prenait naissance sur la Splénique à un centimètre de la bifurcation du tronc en Splénique et Hépatique. Neuf fois, le Tronc Coeliaque se trifurquait, et une seule fois un tronc hépato splénique surplombé par une Coronaire Stomachique naissait directement de l'Aorte.

Exceptionnellement (dans 0.8 %, GÉRARD) le Tronc Coeliaque est absent par suite de l'origine isolée de chacune de ses branches. Cette disposition signalée par RIO BRANCO est très rare et dans la littérature, nous avons relevé un seul cas signalé en 1847 par DUBRUEIL dans son Atlas (Planche VIII).

Nous avons eu l'heureuse surprise de retrouver un cas analogue lors de nos recherches : l'artère Splénique se détachait de la face antérieure de l'Aorte en regard du milieu de la première

vertèbre lombaire alors que la Coronaire Stomachique avait une origine déportée légèrement vers la droite et située 8 mm. au-dessous, et l'Hépatique à gauche et à 4 mm. plus bas.

Quant à l'artère Hépatique, si nous mettons à part son absence signalée par KRAUSE, et encore sur un mort-né qui présentait de graves malformations de tout le système artériel, le pourcentage de ses variations n'est pas moindre. LAUTH a rencontré une fois une artère Hépatique gauche sous-jacente au Tronc Coeliaque, implantée directement sur l'Aorte, et une autre fois une très forte artère Hépatique venant directement de l'Aorte au-dessous du Tronc Coeliaque, pendant que celui-ci contribuait à l'irrigation du foie par une artère Hépatique plus petite qu'à l'ordinaire. En 1947, nous mentionnons 4 cas d'artère Hépatique commune à origine aortique relevés par ANSON et REIMANN sur 400 sujets.

L'existence d'une ou de plusieurs artères hépatiques accessoires,quoiqu'elle ne soit pas d'observation courante, a été vérifiée par MARTIN et dernièrement, MM. DUFOUR, RIGAUD, CABANNIÉ et GOUAZÉ nous en ont fourni deux beaux exemples de dispositions exceptionnelles. Mais une disposition infiniment plus rare est celle représentée par l'origine aortique d'une artère Hépatique accessoire : MARTIN et DASELER nous en donnent chacun un exemple, et nous-mêmes rapportons ici le cas d'un sujet qui possédait :

— une artère Hépatique accessoire provenant du milieu de la face antérieure de l'Aorte à la hauteur du bord inférieur de la première vertèbre lombaire ;

— un tronc Spléno-Coronaire (partie supérieure de L1) ;

— et une forte artère Hépatique naissant de l'artère mésentérique supérieure, 2,5 cm. au-delà de son origine.

Dans un autre cas, nous avons vu une artère Hépatique accessoire naître d'une division du Tronc Coliaque en ses 3 branches ordinaires : Ceci ressemble donc plus à un épanouissement en 4 branches. qu'à une trifurcation.

Une seule fois nous avons pu mettre en évidence au-dessous

d'un Tronc Hépato-Coronaire une origine isolée de l'artère Splénique sur l'Aorte à la hauteur de L1.

Signalons enfin le cas unique rencontré par RIBET, d'une artère Gastro-duodénale naissant directement de l'Aorte.

B. — *Niveau d'origine* (Fig. 6) :

Non seulement en ce qui concerne le Tronc Coeliaque mais aussi, comme nous le verrons pour toutes les autres branches sous-diaphragmatiques de l'Aorte descendante, le niveau d'origine est différent d'un manuel à l'autre.

GRÉGOIRE place cette origine « au devant du corps de D12 entre les diaphragmatiques inférieures et l'artère mésentérique supérieure » VILLEMIN, dans son traité d'Anatomie Topographique, au niveau du disque D12-L1 immédiatement après la pénétration de l'Aorte dans l'abdomen ; POIRIER, en regard du bord inférieur de D12.

En 1922, cependant, BLOCH et MICHON ont donné quelques précisions dignes d'intérêt sur ce sujet ; il est seulement à regretter que leurs investigations n'aient porté que sur 11 cas, et n'aient intéressé que les gros troncs artériels adbominaux.

Le nombre des sujets que nous avons eus à notre disposition, les repérages soigneux et les mensurations rigoureuses que nous avons opérés nous ont permis d'apporter quelques précisions et faits nouveaux d'une valeur peut-être très relative mais qu'il nous a, en toute modestie, semblé intéressant de soumettre à l'appréciation de nos juges.

Notre étude porte sur 35 Troncs Coeliaques, et nous avons obtenu les résultats suivants :

Bord supérieur de D12	1 fois
Partie supérieure de D12.....	1 fois
Milieu de D12	1 fois
Partie inférieure de D12	2 fois
Bord inférieur de D12	1 fois
Disque D12-L1	5 fois

Bord supérieur de L1	9 fois
Partie supérieure de L1	5 fois
Milieu de L1	6 fois
Partie inférieure de L1	3 fois
Disque L1-L2	1 fois

En consultant ce tableau, nous pouvons constater que la hauteur d'origine du Tronc Coeliaque varie *entre deux extrêmes* (bord supérieur de D12 et disque L1-L2) distants de 2 vertèbres. Cependant, si nous tenons compte du plus grand nombre de ces différents niveaux, c'est *sur la hauteur d'une vertèbre que l'origine du Tronc Coeliaque est susceptible de se déplacer ;* en outre nous remarquons qu'il existe *2 points d'origine d'une fréquence plus grande :* (Fig. 6).

— origine haute : bord supérieur de L1 (9 fois) soit 25,6 % ;

— origine basse : milieu de L1 (6 fois) soit 16,8 %.

II. — ARTERE MESENTERIQUE SUPERIEURE.

A) *Mode d'origine :*

Son origine est remarquablement fixe. Elle émerge de la face antérieure de l'Aorte sur la ligne médiane au-dessous du Tronc Coeliaque et tout près de lui.

Si nous faisons abstraction du cas rare (dont TANDLER nous donne une explication embryologique) où elle forme avec l'artère Coeliaque un tronc commun très court déjà signalé par LAUTH, l'artère mésentérique supérieure présente très peu d'anomalies d'origine. Ses anomalies se rapportent surtout à la distance variable qui la sépare du Tronc Coeliaque.

LAUTH, dans son Mémoire à la Société d'Histoire Naturelle de Strasbourg nous fait mention de la naissance d'une artère mésentérique supérieure plus éloignée du Tronc Coeliaque que de coutume : « Elle venait à six lignes au-dessous d'une Hépatique, qui, elle-même, naissait au-dessous de la Coeliaque, en

sorte que l'origine de la mésentérique est bien distante de neuf lignes de celle de la Coeliaque ».

Pour POIRIER, elle prendrait naissance à 2 cm. au-dessous du Tronc Coeliaque ; pour GRÉGOIRE, à 1 cm. RIO BRANCO estime cette distance à 1, 2 ou 3 mm. chez l'adulte. Et GÉRARD, appuyant son opinion sur l'observation de 220 artères mésentériques supérieures, et chaque vaisseau ayant été exactement disséqué jusqu'à son origine, estime à son tour que les chiffres de 5, 8 et 10 mm. sont beaucoup plus fréquents que 1, 2 et 3. Il a observé particulièrement un éloignement plus grand des deux vaisseaux dans les cas où, d'une part, l'abouchement de la veine capsulaire droite se fait très haut et où, d'autre part, il existe un dispositif anormal des veines rénales, en particulier une grosse anastomose rétro-aortique entre la veine rénale gauche et la veine cave inférieure.

L'éloignement entre l'origine du Tronc Coeliaque et celle de l'artère mésentérique supérieure est plus considérable, absolument et relativement, chez le foetus et l'enfant que chez l'adulte ; ce qui tiendrait à ce que le segment d'Aorte intermédiaire serait en quelque sorte absorbé dans la paroi des deux vaisseaux. Ainsi s'expliqueraient pour FRÉDÉRIC les cas anormaux où la Mésentérique Supérieure provient du Tronc Coeliaque.

Nous avons remarqué, au cours de nos dissections que cet éloignement était très variable, et si nous avons trouvé souvent comme RIO BRANCO des distances de l'ordre de 1, 2 et 3 mm., nous avons mesuré plus fréquemment, en accord avec GÉRARD, des espacements variant entre 5, 8, 10, 14, 15 et même, à deux reprises, 16 mm. entre ces deux troncs artériels.

B) *Niveau d'origine* (Fig. 6) :

Cette origine se fait, d'après GRÉGOIRE, devant le disque D12-L1 ; pour VILLEMIN, en regard de la première vertèbre lombaire ; POIRIER enfin la situe à peu près au niveau du disque L2-L3.

En fait, d'après nos recherches, de même que nous l'avons vu

à propos du tronc coeliaque, cette projection varie beaucoup suivant les sujets ; elle s'étend *entre deux extrêmes* (disque D12-L1) dont la distance correspond à la hauteur de deux vertèbres. Nous avons observé que l'artère mésentérique supérieure naissait en regard :

du disque D12-L1	2 fois
du bord supérieur de L1	1 fois
du tiers supérieur de L1	6 fois
du milieu de L1	7 fois
du tiers inférieur de L1	2 fois
du bord inférieur de L1	6 fois
du disque L1-L2	9 fois
du tiers supérieur de L2	1 fois
du milieu de L2	1 fois

Là aussi, il existe donc *deux points d'origine d'une plus grande fréquence :*

Origine haute : milieu de L1 : 7 fois, soit 20 %.

Origine basse : Disque L1-L2 : 9 fois, soit 25,6 %.

III. — L'ARTERE MESENTERIQUE INFERIEURE

A) *Mode d'origine :*

D'un diamètre de 4 à 5 mm., et la plus basse des collatérales de l'aorte, l'origine de cette artère est *remarquablement fixe* comme celle de son homonyme supérieure ; elle se fait derrière la troisième portion du duodénum, généralement un peu à gauche de l'axe de l'aorte, à mi-chemin entre la bifurcation et l'émergence des rénales (Gérard).

Par rapport à la bifurcation de l'aorte, (malgré la variabilité de ce repère) cette origine se trouve située à 3 ou 4 cm. au-dessus pour Okinczy, à 4 ou 5 cm., pour P. Jacques, Grégoire et Oberlin, et, pour Soutoul, à 4,2 cm. en moyenne entre deux extrêmes : 11 et 0,5 cm.

Quant à la distance entre les deux artères mésentériques, elle mesure en moyenne 7 cm., variant entre deux extrêmes : 11,5 et 2 cm., chiffres en accord avec ceux des statistiques de HEIDSIECK, de ADACHI et de CORSY et AUBERT.

L'artère mésentérique inférieure peut manquer : ce cas d'abscence signalé par POIRIER, a été retrouvé par ADACHI et FLEISCHMANN ; les branches coliques, sigmoïdiennes, et hémorroïdale supérieure étaient alors fournies par l'A.M.S. Cette disposition, comparable au cas d'abscence du tronc coeliaque signalé par RIO BRANCO est une véritable démonstration de l'utilité des théories de TANDLER : ce tronc mésentérique unique, qui pour cet auteur utiliserait l'anastomose intersegmentaire antérieure, serait, d'après PARSONS, constant chez les marsupiaux.

Hormis ce cas d'absence de l'artère mésentérique inférieure et de sa substitution par l'A.M.S., il ne nous semble pas y avoir beaucoup d'autres anomalies d'origine, si ce n'est dans son :

B) *Niveau d'origine* (Fig. 6) :

A ce sujet, les auteurs ont des avis différents : POIRIER nous donne comme repère le disque L3-L4 ; VILLEMIN la fait naître en regard de L3. GRÉGOIRE et OBERLIN au niveau du bord inférieur de L3. SOUTOUL, dans sa thèse, répartit ainsi, par ordre de fréquence, les niveaux d'origine de cette artère :

— dans 33 % des cas : partie moyenne de L3.
— dans 22 % : bord inférieur de L3.
— dans 22 % également : bord supérieur de L4.
— dans 10 % : au tiers supérieur de L3.
— dans 10 % : au tiers inférieur de L3.

Nous nous permettons de soumettre ici les résultats de nos observations qui d'ailleurs diffèrent très peu de ceux ci-dessus cités : D'une manière analogue au tronc coeliaque et à l'artère mésentérique supérieure, nous indiquons *deux niveaux extrêmes* :

— disque L2-L3.
— milieu de L4.

Nous n'avons pu retrouvé les cas extrêmement rares signalés dans la littérature, d'une origine haute au niveau du disque L1-L2, et d'une origine basse au bord supérieur de L5, à hauteur de la bifurcation aortique.

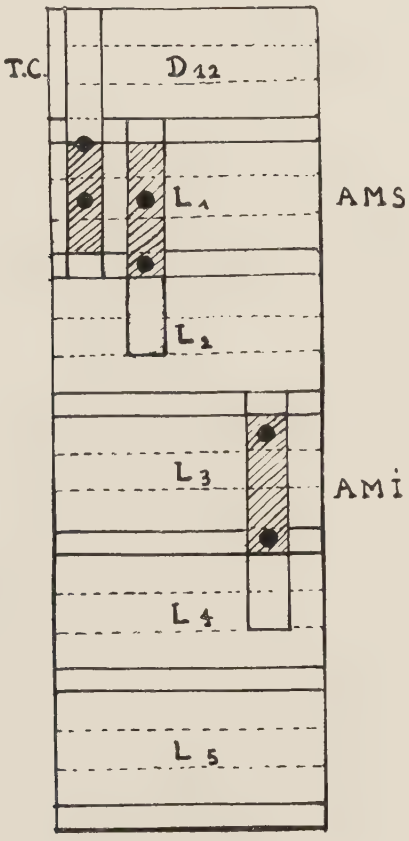

Fig. 6

Sur 35 artères mésentériques inférieures nous avons relevé les hauteurs d'origine suivantes :

disque L2-L3	1 fois
bord supérieur de L3	3 fois
tiers supérieur de L3	3 fois

milieu de L3 ..... 2 fois
tiers inférieur de L3 ..... 3 fois
disque L3-L4 ..... 14 fois
bord supérieur de L4 ..... 1 fois
tiers supérieur de L4 ..... 3 fois
milieu de L4 ..... 1 fois

Et les *deux points d'origine de plus grande fréquence :*

— Origine haute : partie supérieure de L3 : 3 fois, soit 8.5 %.

— Origine basse : disque L3-L4 : 14 fois, soit 40 %.

IV. — ARTERE MESENTERIQUE MOYENNE

A) On ne trouve dans la littérature, aucun cas semblable.

Delannoy a observé un cas de dualité de l'artère mésentérique supérieure ; mais il s'agissait d'après sa description, d'une artère née sur l'aorte à 27 mm. au-dessous des artères rénales et qui, après un trajet de 8 cm., se jettait sur l'artère mésentérique supérieure d'origine normale, au moment de sa division.

Hovelacque signale qu'il a été décrit des artères de l'angle gauche nées directement de l'aorte et il cite le cas de dualité de cette artère rapporté par Weber, la deuxième naissant de l'artère mésentérique.

Mais c'est à MM. Dufour, Rigaud et Cabannié que nous devons l'exemple unique d'une artère mésentérique moyenne et l'interprétation des considérations embryologiques qui s'y rattachent.

Quoique nous n'ayions pas retrouvé ce cas dans nos dissections, ce qui s'explique du fait de sa rareté, nous nous permettrons d'en donner ici une description, du moins en ce qui concerne son origine.

B) Il s'agissait d'un sujet qui, près de l'orifice diaphragmatique, présentait un tronc gastro-hépatique (hépatique accessoire)

et un centimètre plus bas un tronc commun des artères hépatique commune et splénique. L'A.M.S. naissait deux centimètres au-dessous. Cinq cm. plus bas l'A.M.I. prenait naissance de la face antérieure de l'aorte.

Entre les deux mésentériques prenait origine sur le bord gauche de l'aorte, immédiatement au-dessous du duodénum, un rameau relativement volumineux de 2 à 3 mm. de diamètre. En somme existait, chez ce sujet une troisième artère mésentérique qui en raison de son origine aortique et de sa distribution périphérique par ailleurs méritait bien le nom de Mésentérique Moyenne.

C) Les conceptions embryologiques de TANDLER permettent de rendre compte très simplement de cette formation. Rappelons, comme nous l'avons vu au chapitre I, que toutes les branches pariétales ou viscérales émises par l'aorte descendante ont d'abord une disposition métamérique, puis subissent une réduction. Ainsi, primitivement, entre l'origine des deux mésentériques (formées aux dépens du 13^{e} et du 20^{e} segment) existaient des artères intersegmentaires destinées au segment intestinal compris entre les territoires de ces deux artères.

Il faut admettre que, par un phénomène de migration cranio-caudale les segmentaires ventrales qui forment par leur union la colique supérieure droite et sont normalement absorbées par le tronc artériel adjacent, la mésentérique supérieure, s'en détachent. Ainsi elles constituent un tronc indépendant, autonome, véritable mésentérique moyenne, ne différant d'ailleurs que par la participation à sa constitution d'un plus grand nombre de segmentaires ventrales, d'une Colica Méddia venue de l'aorte.

Deuxième Partie

SYSTEME ARTERIEL LATERAL OU MARGINAL

Il est représenté chez l'adulte par :
Les artères Diaphragmatiques Inférieures.
Les artères Capsulaires Moyennes.
Les artères Rénales.
Les artères Spermatiques ou Utero-ovariennes.

I. — ARTERES DIAPHRAGMATIQUES INFERIEURES

Au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, elles naissent isolément ou par un tronc commun de la face antérieure de l'aorte, au voisinage de la ligne médiane, au-dessus du tronc coeliaque et au-dessous de l'orifice aortique du diaphragme qui semble les brider pour peu que le bord de l'ogive fibreuse repose sur l'origine du tronc coeliaque.

Rio Branco en a donné une belle description : « De leur origine, elles divergent à angle plus ou moins aigu, et se portent en haut, en dehors et en avant, au devant du pilier diaphragmatique qui correspond à leur côté, en longeant le bord interne de la capsule surrénale homonyme ».

Elle donne, dans son trajet sinueux et à une distance variable de son origine, l'artère capsulaire infériure constante dans son trajet et sa distribution.

A) *Mode d'origine :*

L'artère diaphragmatique inférieure droite naitrait, pour P. Jacques, presque toujours un peu plus bas que la gauche ; mais à la condition qu'elles naissent séparément de l'aorte ! Or, tant dans la bibliographie que dans nos recherches personnelles, nous

avons trouvé si peu souvent cette disposition décrite comme habituelle dans les ouvrages classiques, que nous sommes en droit de nous demander non point si ces artères possèdent une origine fixe, mais si *leur naissance n'est pas tout à fait incohérente*.

C'est ce que LAUTH nous fait remarquer en écrivant : « Elles varient tellement dans leur origine que l'on est embarrassé pour savoir quelle disposition doit être considérée comme normale ». Et l'on comprend que des auteurs tels que MECKEL et quelques autres après lui, qui avaient remarqué fréquemment la naissance d'une ou de deux diaphragmatiques de la partie supérieure du tronc coeliatique, aient pu les décrire comme collatérales de ce tronc.

En effet les artères diaphragmatiques inférieures peuvent avoir les origines les plus diverses. Tantôt elles naissent de la face antérieure de l'aorte, isolément ou par un tronc commun, au-dessus du tronc coeliaque ; tantôt l'une des deux (la droite ou la gauche) transpose son origine sur une des artères viscérales qui se détachent de l'aorte dans un rayon assez étendu ; assez souvent encore, les deux, isolément ou par un tronc commun, ont une *origine extra-aortique ;* d'autres fois enfin, on peut observer des artères diaphragmatiques multiples, ou bien au contraire une seule artère.

Il y a néanmoins plusieurs variétés qui sont plus rares que les autres. C'est ainsi que LAUTH a rencontré une seule artère au lieu de deux : elle avait le double du volume ordinaire, ne se bifurquait pas et naissait de la partie antérieure droite de l'aorte immédiatement au-dessus du tronc coeliaque. Nous mêmes, sur les 35 sujets que nous avons examinés, avons relevé un seul cas *d'artère diaphragmatique unique du côté gauche :* elle était implantée sur le tronc coeliaque à 4 mm. de l'origine de cette artère.

Chez un autre sujet chez lequel la diaphragmatique gauche venait de la coeliaque, LAUTH a vu, du côté droit, cette

artère être double : l'une provenant de la mésentérique supérieure, l'autre de la rénale.

Dans un cas nous avons noté l'existence d'une artère diaphragmatique *double* du côté gauche : à deux millimètres au-dessous d'un tronc commun fixé sur l'aorte à gauche du tronc coeliaque et qui se divisait rapidement en branches droite et gauche, se détachait, du tube aortique, un tronc commun capsulo-diaphragmatique donnant par sa bifurcation une artère capsulaire moyenne et une diaphragmatique gauche supplémentaire.

Testut et Latarjet signalent qu'il peut exister une ou plusieurs diaphragmatiques accessoires naissant de l'aorte, du tronc coeliaque, de la coronaire stomachique, de l'A.M.S., de la rénale et même de la première artère lombaire ou de la spermatique.

Les exemples donnés par Lauth, Poirier, Cruveilher, Rio Branco, d'artères diaphragmatiques « naissant beaucoup trop bas » (pour reprendre l'expression de Lauth), au-dessous du niveau de l'artère mésentérique supérieure ne paraissent pas si rares que ces auteurs veulent bien le dire : nous l'avons noté 5 fois.

A côté de leurs origines aortiques et des cas rares que nous venons de signaler, et qui de ce fait méritent mention, les diaphragmatiques peuvent naître « d'un peu partout » :

Jacques les a vu venir du tronc coeliaque, de la coronaire stomachique, de l'hépatique, de la rénale, de l'A.M.S. ; Lauth, de l'artère coronaire stomachique (une seule et les deux par un tronc commun) ; Ribet nous a fourni bien d'autres variations dont l'énumération serait fastidieuse, que nous avons retrouvées le plus souvent et qui peuvent être considérées comme habituelles.

Et l'on pourrait ainsi multiplier les exemples. Dès lors on comprend la difficulté d'une systématisation ; c'est, cependant, ce que nous avons essayé d'établir dans ce paragraphe en nous basant, d'une part sur leur origine aortique ou extra-aortique, d'autre part sur le fait qu'elles sont susceptibles de naître soit séparément, soit par un tronc commun.

Voici les dispositions que nous avons relevées :

1°) Origine aortique des deux artères droite et gauche : 12 fois, soit 34,2 %.

a) Isolément : 4 fois.

b) Par un tronc commun : 8 fois.

2°) Origine aortique de l'une, extra-aortique de l'autre : 10 fois, soit 28,5 %.

a) Naissance extra-aortique de la droite : 4 fois.

— 2 fois du tronc coeliaque.

— 1 fois d'un tronc hépato-coronaire.

— 1 fois de l'artère rénale.

b) Naissance extra-aortique de la gauche :

— 6 fois du tronc coeliaque.

3°) Origine extra-aortique des deux artères droite et gauche : 12 fois, soit 34 %.

a) Isolément : 8 fois.

— 6 fois du tronc coeliaque,

— 1 fois de l'artère splénique ayant une origine isolée sur l'aorte.

— 1 fois : La droite naissait de la coronaire Stomachique.

La gauche, du tronc coeliaque.

b) Par un tronc commun : 4 fois.

— 3 fois du tronc coeliaque.

— 1 fois d'un tronc spléno-coronaire.

4°) Artère diaphragmatique unique : 1 fois.

5°) Artère diaphragmatique multiple double : 1 fois.

B) *Niveau d'origine :*

On conçoit aisément que l'étude de la hauteur d'origine des artères diaphragmatiques ne sera valable que pour celles qui naissent de l'aorte ; c'est donc sur 22 cas que nous ferons porter notre étude. Habituellement repérées au niveau du disque D11-

D12 par rapport au squelette, nous allons voir que la hauteur de cette origine, d'une manière analogue aux gros troncs artériels, est susceptible de se déplacer. Nous avons observé :

1° — Dans les cas où ces deux artères naissent isolément de l'aorte :

a) Des artères symétriques : 2 fois au niveau du disque D11-D12 ;

b) Des artères asymétriques :

1 fois, la droite : tiers inférieur de D12
la gauche : tiers supérieur de L 1

1 fois, la droite : milieu de L1
la gauche : tiers inférieur de L1.

2° — Dans les cas où, ces deux artères naissant isolément, l'une d'elle possède une origine extra-aortique :

a) La gauche naît de l'aorte :

3 fois : disque D12-L1
1 fois : tiers supérieur de L1.

b) La droite naît de l'aorte :

1 fois : tiers inférieur de D12
1 fois : disque D12-L1
1 fois : tiers inférieur de L1
1 fois : bord supérieur de L2
2 fois : milieu de L2.

3° — Dans les cas où ces deux artères naissent par un tronc commun :

1 fois : tiers supérieur de D12
1 fois : bord inférieur de D12
1 fois : disque D12-L1
1 fois : bord supérieur de L1
2 fois : disque L1-L2.

Le déplacement en hauteur de l'origine de ces artères se fait

entre deux extrêmes : partie supérieure de D12 et milieu de L2 ; et nous pouvons constater que ces artères, aussi bien dans le mode que dans le niveau de leur origine se permettent la plus grande « liberté » et échappent au moindre essai de systématisation un tant soit peu poussé.

II. — LES ARTERES CAPSULAIRES MOYENNES

Elles naissent habituellement des faces latérales de l'aorte, à quelques millimètres de la naissance des artères rénales (DELAMARE). Toujours grêles, difficiles à disséquer, elles semblent perdues au milieu de la graisse, des ganglions lymphatiques, des ganglions et filets nerveux qui côtoient ou enlacent l'aorte entre les piliers du diaphragme. Du côté droit, l'artère est cachée par la veine cave inférieure qui la recouvre ; du côté gauche au contraire elle n'est recouverte que par du tissu cellulaire qui rend la découverte relativement plus facile.

Arrivée au contact du bord interne de la glande surrénale, cette artère donne des branches antérieures et postérieures qui se capillarisent sur les faces correspondantes de l'organe. .

A) *Mode d'origine :*

Embryologiquement, l'artère capsulaire moyenne correspond à S2 ou segmentaire capsulaire moyenne. Or, de manière analogue à toutes les segmentaires marginales, dont les variations sont nombreuses comparativement au système ventral qui, lui, présente une relative fixité dans l'ordonnance de ses vaisseaux, il est fréquent de trouver tant dans le mode que dans le niveau de l'artère envisagée des dispositions anormales.

Par exemple, pour KRAUSE, la spermatique et la capsulaire moyenne gauches naissent souvent d'un tronc commun issu de l'aorte. Ceci ne doit pas être pour nous étonner si l'on pense que chez les Sauriens et les Ophidiens, la vascularisation de la

surrénale et du testicule est toujours assurée par des artères communes.

Quant au nombre de ces artères, il est également très variable « Les anomalies par défaut sont plus rares que les anomalies par excès » écrit POIRIER. L'absence de la capsulaire moyenne est très rare. DELAMARE a noté l'existence chez le même sujet de deux capsulaires moyennes ; la plus élevée naissait du tronc coeliaque, l'autre provenait de la partie latérale de l'aorte au-dessus de l'origine de la rénale.

Pour GÉRARD, ces capsulaires moyennes sont uniques dans 87 % des cas ; doubles, 2 % à droite, 8 % à gauche ; même triples et quadruples, mais seulement à gauche. Dans 8 % des cas, il les a vues provenir d'un tronc commun à plusieurs capsulaires, et il a remarqué qu'elles pouvaient manquer 9 fois sur 100 environ, leur territoire étant alors irrigué par les artères voisines.

Dans les recherches que nous avons effectuées sur 60 artères capsulaires moyennes disséquées de leur origine à leur épanouissement en capillaires terminaux, nous avons remarqué 5 fois son absence unilatérale, 34 fois son origine aortique. Cinq fois nous avons constaté la duplicité de cette artère, 1 fois du côté droit, 4 fois du côté gauche, dont une fois un cas nous a offert la particularité de posséder, une capsulaire moyenne naissant de la face postérieure de l'aorte un peu au-dessus de la rénale, et une seconde provenant du tronc coeliaque.

Quant à l'origine *extra-aortique* de cette artère, nous l'avons vue 10 fois naître de la rénale, 4 fois à gauche et 6 fois à droite ; 6 fois de l'artère diaphragmatique inférieure, 4 fois à gauche, 2 fois à droite.

B) *Niveau d'origine* :

GRÉGOIRE et OBERLIN placent l'origine de cette artère à la hauteur de l'artère mésentérique supérieure, GÉRARD la situe

au niveau de l'origine du tronc coeliaque, DELAMARE, juste au-dessus des artères rénales.

Or, nous avons vu au cours de cette étude systématique qu'il n'est rien de plus changeant que le repère squelettique de ces artères. Nous avons alors repéré la topographie vertébrale de l'origine de cette artère, toutes les fois où celle-ci provenait de l'aorte (46 fois). Cet examen nous a permis d'observer la grande variabilité de ce niveau qui se projettait :

1° — Du côté droit (fig. 7) :

— 1 fois en regard du bord supérieur de L1
— 3 fois en regard du milieu de L1
— 3 fois en regard du tiers inférieur de L1
— 4 fois en regard du bord inférieur de L1
— 3 fois en regard du disque L1-L2
— 4 fois en regard du bord supérieur de L2
— 2 fois en regard du tiers supérieur de L2
— 1 fois en regard du milieu de L2
— 1 fois en regard du disque L2-L3

2° — Du côté gauche (fig. 7) :

— 3 fois : disque D12-L1
— 3 fois : bord supérieur de L1
— 3 fois : milieu de L1
— 6 fois : tiers inférieur de L1
— 5 fois : disque L1-L2
— 1 fois : bord supérieur de L2
— 2 fois : tiers supérieur de L2
— 1 fois : bord inférieur de L2.

Nous pouvons constater, d'après cette énumération, que les artères capsulaires moyennes ont, dans l'ensemble, une origine relativement plus fixe que celles de la première segmentaire marginale phréno-capsulaire. En outre si les projections *extrêmes* que nous avons relevées (disque D11-D12 et disque L2-L3) s'étendent environ sur une hauteur de deux vertèbres, il existe

le plus souvent deux points d'une fréquence plus grande sur la hauteur d'une vertèbre.

— A droite :
  — Origine haute : milieu de L1 : 3 fois.
  — Origine basse : bord supérieur de L2 : 4 fois.
— A gauche :
  — Origine haute : tiers inférieur de L1 : 6 fois
  — Origine basse : disque L1-L2 : 5 fois.

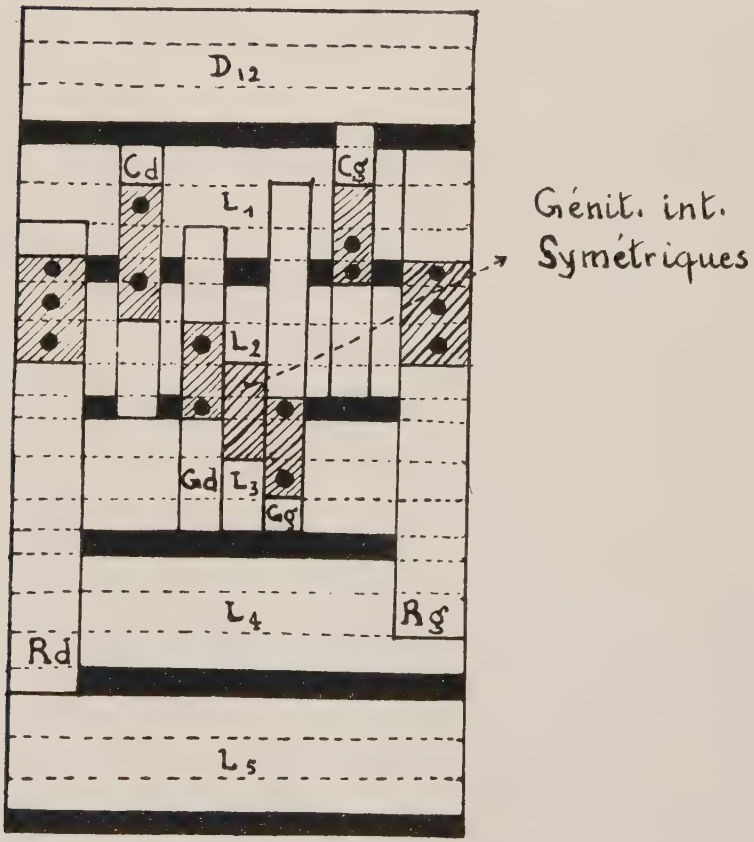

Fig. 7. — Cd-Cg : Capsulaires moyennes — Gd-Gg : Génitales internes Rd-Rg : Rénales.

III. — LES ARTERES RENALES

Il existe normalement deux artères rénales : une droite, une gauche. Elles émergent des bords latéraux de l'aorte, un peu au-dessous du niveau de l'artère mésentérique supérieure. Elles divergent vers le hile du rein auquel elles se destinent, horizontales chez l'adulte, obliquement descendantes chez le foetus et l'enfant. Mais cette disposition que nous venons de décrire succintement, considérée comme habituelle dans tous les ouvrages classiques est loin d'être la règle.

Rousseau considère que 25 fois sur 100 il existe des anomalies de l'artère rénale. Cette grande fréquence ne tient pas seulement aux anomalies du rein lui-même ; en dehors des variétés artérielles qui sont sous la dépendance de rein lobulés, absents, conjugués, ou congénitalement déplacés, il existe un grand nombre d'anomalies des artères émulgentes, qui toutes sont pour l'anatomiste et le chirurgien du plus haut intérêt. Il est à peine besoin, en effet, de faire remarquer l'importance énorme que peut avoir au cours d'une néphréctomie, la présence d'une ou de plusieurs artères rénales surnuméraires ou la constatation d'une origine anormale.

Théoriquement nous avons admis avec Gérard, dans le chapitre consacré à l'embryologie, que quatre des segmentaires margniales abdominales étaient, en tout ou partie, destinées au rein : l'une principale. S4, constante dans son trajet ; trois accessoires, S3, S5, S6, secondairement tributaires de S4 à leur extrémité distale, ou persistant anormalement en rénales supplémentaires. Cette hypothèse semble justifier l'extrême variabilité des rénales en même temps qu'expliquer par ailleurs leur distribution, dichotomique à l'origine et leur division qui subsiste à peu près intégralement, mais remaniée par la conglomération du blastème rénal.

A) *Mode d'origine :*

« Les artères rénales, écrit Gérard, sont les plus variables de toutes les artères de l'économie dans leur origine et leur trajet

apparent, c'est-à-dire entre leur émergence à l'aorte et le sinus de chacun des reins. Elles ne présentent quelque constance que dans la profondeur du sinus rénal où elles donnent leurs terminales, artères interlobaires, qui gagnent chacune des colonnes de Bertin ».

Les anomalies du mode d'origine de l'artère rénale sont fréquentes, un grand nombre d'observations en ont été publiées dans la littérature. Dans certains cas elles ont trait à des anomalies vasculaires liées à une anomalie viscérale, mais dans d'autres, peut-être aussi fréquentes, il nous a été donné de les observer sans constater d'anomalie du rein. Nous diviserons leur étude en deux groupes :

— Les anomalies de nombre.
— Les anomalies d'origine.

1°) Anomalies de nombre :

Ce sont les plus communes des anomalies de l'artère rénale, et nous distinguerons avec Rousseau les anomalies par excès, et les anomalies par défaut.

a) Dans les anomalies par défaut le nombre des artères émulgentes est diminué. Nous avons relevé dans les travaux antérieurs quelques cas signalés par Weissmann, Macalister et Bezançon d'absence complète de l'une des deux artères qui coïncidait avec l'absence du rein correspondant.

Portal, Krause et Dubrueil rapportent le cas dans lequel les deux artères rénales naissent par un tronc commun de la face antérieure de l'aorte et dont la bifurcation est plus ou moins prématurée ; Dubrueil range cette anomalie parmi les variétés d'origine.

b) Dans les anomalies par excès le nombre des artères peut être porté, pour un côté à 2, 3, 4, 5, et même 6 ; Macalister fait observer que c'est ordinairement le rein gauche qui reçoit le plus grand nombre d'artères. Il va sans dire que ces anomalies de nombre impliquent, en première ligne, des anomalies d'ori-

gine ; DUBRUEIL, avec MECKEL pensent que la multiplicité des artères rénales doit être considérée comme conséquence de la réduction, d'une division anticipée des branches en troncs distincts émanant de l'aorte.

PORTAL a observé deux artères de chaque côté et même davantage. Il a trouvé jusqu'à 4 ou 5 artères, 2 ou 3 de chaque côté.

CLOQUET fait remarquer que la multiplicité des artères rénales est rare bien qu'il ait observé lui-même 3 ou 4 artères de chaque côté.

OTTO et MECKEL cités par MACALISTER ont noté l'existence de 5 artères du côté droit.

« Il n'est pas rare de trouver plus d'une artère rénale » écrit LAUTH, et, à l'appui, il nous donne les exemples de deux sujets sur lesquels il a trouvé respectivement 2 artères du côté gauche, 4 à droite, et 3 artères de chaque côté.

MAUCLAIRE en 1895, dans une communication à la Société Anatomique de Paris cite le cas de triplicité de l'artère rénale droite chez un sujet.

Nous citerons encore le cas de FESTAL dans lequel le rein droit recevait 4 artères, le gauche 3, venant de l'aorte ; et le cas de BUSSIÈRES (1903) où le rein droit s'attribuait 2 artères, le gauche 4.

Enfin, tous ceux relevés et communiqués par MICHELEAU en 1898 à la Société de Médecine de Bordeaux, cet auteur ayant observé successivement plusieurs exemples de duplicité uni et bilatérale, et trois exemples de triplicité d'un seul côté.

Pour SCHMERBER la duplicité de l'artère rénale atteint 14 % et la bilatéralité de ce caractère serait assez fréquente.

RIBET, à son tour, en 1928, a rapporté quelques cas d'anomalies numériques de l'artère rénale qui n'ajoutent rien aux cas antérieurement décrits.

Nous ne nous arrêterons pas davantage sur ces anomalies numériques des artères émulgentes : tous les auteurs classiques insistent avec raison sur leur extrême fréquence.

Par contre, dans le rein anormal, ectopique ou conjugué, les anomalies artérielles sont pour ainsi dire la règle. La bibliographie à ce sujet, dans de pareils reins, est volumineuse et nous n'avons pas la prétention de résumer dans ce paragraphe toutes celles qui ont été publiées.

Dans le rein unique, les anomalies de nombre ne sont pas rares. CARRIEU et ROUVILLE ont publié des observations de rein unique recevant 2 artères, BLANCHARD, 4, et DUBREUIL 5 artères. Nous retiendrons le cas d'absence d'un rein droit cité par PRINCETEAU : le rien gauche était normalement situé mais son volume dépassait de beaucoup celui qu'il a d'ordinaire et son ririgation était assurée par 5 branches artérielles volumineuses.

Dans les reins en fer à cheval ou annulaires, les anomalies numériques sont d'une grande fréquence également. DURAND-FARDEL a vu chacun des deux reins recevoir 2 artères. BERTAUX a vu le rein droit recevoir 2 artères et le gauche 3, toutes postérieures au bassinet.

Les reins ectopiques peuvent également recevoir 2 artères comme le montre les observations de GIURIA, WYNS, POTHERAT et MORDRET, etc... ; ils peuvent aussi en recevoir 4, 5 et même 6. POIRIER a vu dans un cas d'ectopie double le rein droit recevoir 6 artères et le gauche 4. MONOD, en 1827 cite deux cas : le premier d'un rein gauche situé sur la symphyse sacro-iliaque gauche qui recevait 3 artères ; le second d'un rein droit en situation identique du côté droit et qui en recevait 4.

On pourrait multiplier des faits semblables presque à l'infini ; en effet, dans presque toutes les observations de reins ectopiques, la multiplicité des artères a été relevée.

Nous croyons devoir inclure ici la classification de GÈRARD, étant donné le grand nombre d'exemples reposant sur l'observation de 440 reins en signalant, comme le fait remarquer l'auteur, que toute intervention portant généralement sur un organe, il a cru logique de n'établir son pourcentage en s'appuyant seulement sur le nombre total des reins ;

— Artères rénales uniques : 75 %

— à la fois droite et gauche 16,37 %

— à droite seulement (32 cas)
— à gauche seulement (30 cas) } 58,63 %

— Artères rénales multiples : 25 %

— 1 rénale droite avec rénale gauche

— double : 27 cas
— triple : 4 cas } 14,54 %
— quadruple : 1 cas

— 1 rénale gauche avec rénale droite

— double : 26 cas
— triple : 3 cas } 13,64 %
— quadruple : 1 cas

— Rénale double à droite et à gauche : 10 %

— Rénales doubles à droite avec rénale

— triple : 3 cas
— quadruple : 2 cas } 2,28 %

— Rénales triples à droite et à gauche : 0,91 %.

Dans nos recherches, nous avons été amené à observer 92 artères rénales provenant de l'aorte, ce qui nous a permis de constater un certain nombre d'anomalies numériques ; il nous a paru intéressant de les rapporter ici :

— Artères rénales uniques à la fois droite et gauche : 53 cas.

— Artères rénales multiples :

— 1 rénale droite avec rénale gauche,
— double : 5 cas

— 1 rénale gauche avec rénale droite,
— double : 3 cas
— triple : 1 cas.

— Artères rénales doubles à droite et à gauche : 2 cas

— Deux artères rénales droites avec rénale gauche triple: 1 cas

— Trois artères rénales droites avec rénale gauche quatruple : 1 cas.

La multiplication des artères rénales, dans les nombreux cas que nous venons d'énumérer et dont nous avons essayé de donner une systématisation, ne doit pas nous surprendre si nous considérons la disposition de ces artères dans la série animale :

— Chez le lapin, il existe une seule artère rénale de chaque côté.

— Les oiseaux ont pour la plupart 4, 5 et 6 paires : 3 venant de l'aorte, les trois autres de l'ischiatique.

— Chez les reptiles nous ne trouvons pas non plus d'artère rénale isolée ; c'est l'aorte elle-même qui irrigue le rein en se bifurquant en 2 branches qui abordent chaque rein par son extrémité supérieure, le traversent et en ressortent par son extrémité inférieure en un tronc unique.

— L'aorte des amphibiens donne naissance par sa face ventrale, au niveau des reins, à 4 ou 5 branches, impaires, les artères uro- génitales.

— Chez les poissons les artères sont nombreuses et présentent des traces de métamérisme dans leur succession.

— L'alligator et le crocodile ont 3 ou 4 artères de chaque côté.

— Chez les cyclostomes enfin, les artères génito-urinaires naissent par paires de l'aorte abdominale pour se rendre aux organes dont l'irrigation leur est dévolue.

2°) Anomalies d'origine :

Les artères rénales peuvent naître de différentes sources, ou de leur source normale mais à des niveaux différents. Ces variétés d'origine sont d'ailleurs le plus souvent associées à des variétés de nombre.

a) Lorsque les artères émulgentes ont conservé leur origine aortique, elles peuvent naître en des points anormaux :

— *Leur origine peut être déplacée suivant la circonférence de l'aorte :*

Elles peuvent naître de la face antérieure de l'aorte comme nous l'avons vu chez un sujet sur lequel les 2 artères droite et gauche prenaient origine séparément au voisinage de la ligne médiane à une distance de 3 mm. l'une de l'autre.

A un degré de plus dans le rapprochement de ces deux artères et nous assistons à la fusion en un tronc commun des deux rénales signalée par PORTAL.

Elles naissent encore parfois de la face postérieure du tube aortique.

— *Leur origine est susceptible d'être déplacée en hauteur.*

Nous avons retrouvé dans la littérature un cas unique rapporté par SCHMERBER où le point d'origine était plus élevé : C'est un fait de Hyrtl dans lequel l'artère rénale droite naissait du bord de l'aorte thoracique au niveau de la cinquième vertèbre dorsale.

Mais elle est le plus souvent abaissée suivant un parcours allant de la mésentérique jusqu'à la bifurcation aortique. « Lorsqu'il n'y a que deux rénales, dit JOURDAN, elles naissent, la plupart du temps, plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, de sorte que la multiplication semble tenir à ce que la branche supérieure ou la branche inférieure émane isolément de l'aorte. Les ramifications supérieures ne naissent probablement jamais au-dessus de la mésentérique supérieure ; les inférieures, au contraire descendent jusqu'à la mésentérique inférieure, jusqu'à la bifurcation aortique, ou même viennent de l'iliaque primitive, de l'hypogastrique, de la sacrée moyenne. Une origine aussi basse ne se rencontre la plupart du temps que quand le rein lui-même est situé plus bas qu'à l'ordinaire ».

Nous avons relevé dans la littérature ainsi que dans nos recherches quelques cas qui serviront à illustrer cet abaissement de l'origine des artères rénales :

Festal nous rapporte l'exemple d'un sujet qui possédait 3 artères rénales gauches et 4 droites, d'origine aortique « qui se détachaient toutes à une grande distance les unes des autres ».

Dans un cas d'ectopie congénitale double, Potherat et Mordret ont noté l'existence de 2 artères droites et 3 gauches : à droite, la supérieure venait de l'aorte immédiatement au-dessous du niveau de la mésentérique supérieure ; l'inférieure à 3 mm. au dessus de la bifurcation aortique. A gauche : la première naît normalement au-dessous de la mésentérique supérieure, la deuxième de l'aorte à 1 cm. au-dessus de la mésentérique inférieure, la troisième au niveau de cette dernière.

Un exemple à peu près analogue d'anomalie d'origine nous est rapporté par Bertaux dans un cas de reins conjugués.

Nous mêmes rapportons ici trois cas d'anomalies d'origine des artères rénales associées à des anomalies numériques, dans lesquels la situation des reins était absolument normale :

Chez un premier sujet, le rein gauche possédait une artère en situation normale ; le droit, trois, provenant de l'aorte, étagées sur une hauteur de 6 cm. : la première naissait au-dessous de la mésentérique supérieure en regard du disque L1-L2 ; la seconde, à 4,5 cm. au-dessous de la précédente et sous-jacente de 7 mm. à l'origine de la mésentérique inférieure, au niveau du bord supérieur de L3 ; l'inférieure plus grêle, 4 mm. plus bas à la hauteur de L3.

Dans le deuxième cas, nous avons noté l'existence de 2 artères émulgentes du côté droit, de 3 du côté gauche. A droite, distantes l'une de l'autre de 6 cm., la supérieure (qui par ailleurs se bifurquait très tôt en pré et retropyélique) naissait de la partie latérale droite de la face antérieure aortique 2 cm. au-dessous de la mésentérique supérieure, en regard du disque L1-L2 ; l'inférieure à la hauteur du disque L3-L4, 1,5 cm. plus bas que la mésentérique inférieure. A gauche, les deux supérieures, distantes de 4 mm. naissaient au niveau de la partie inférieure de L1, et l'inférieure, 2 cm. plus bas au niveau du milieu de L2.

Un exemple curieux nous a été fourni chez le troisième sujet par l'existence de trois artères rénales droites et de quatre gauches. Du côté droit elles se détachaient à 2 cm. au-dessous de la mésentérique supérieure, à 3 mm. de distance les unes des autres et répondaient aux deux tiers inférieur de L2 ; l'inférieure donnait la spermatique gauche. Du côté gauche, les deux artères supérieures présentaient des origines contiguës mais nettement séparées à 3 cm. au-dessous de la mésentérique supérieure. Un cm. plus bas et un peu sur la face antérieure de l'aorte, naissait une branche pré-pyélique sur laquelle était reportée l'origine de la spermatique gauche. Enfin, en regard du bord inférieur de L3 et à la hauteur de la mésentérique inférieure une polaire inférieure se détachait du bord latéral gauche de l'aorte.

b) Les origines extra-aortiques des artères rénales ne sont pas d'une fréquence très grande : on les observe principalement dans les cas de variété numérique des vaisseaux, d'ectopie ou de conjugaison rénale. Dans les cas de multiplicité, les branches additionnelles naissent d'artères situées soit au-dessus soit au-dessous de la rénale normale. Pour donner une idée à peu près exacte de la disposition et de la fréquence relative des anomalies d'origine extra-aortiques des artères émulgentes, nous résumerons aussi brièvement que possible quelques cas d'anomalies que nous avons recueillis.

Nous avons relevé dans la littérature douze cas (et il en existe bien d'autres)dans lesquels l'origine extra-aortique était abaissée au niveau de l'artère iliaque primitive. Ils ont trait à des observations de reins soit fusionnés, soit ectopiques, ou encore uniques. Beaucoup d'auteurs ont observé ce déplacement d'origine de l'artère rénale sur l'artère iliaque primitive, parmi lesquels il faut citer Durand-Fardel, Tuffier, Carrieu et de Rouville, Sheperd, Tenchini, Giuria, Lauth, Ribet.

Nous devons à Wyns, Bodkin-Mahon et Poirier, trois observations de reins déplacés qui recevaient chacun une artère détachée de la bifurcation aortique.

Dans deux cas signalés par LAUTH et MACALISTER, l'artère émulgente venait de l'iliaque externe ; et POIRIER a vu trois artères naître en bouquet de l'angle formé par l'aorte et l'iliaque primitive, et, chez le même sujet atteint d'ectopie congénitale double, une autre se détacher de la bifurcation de l'iliaque primitive. Quant à l'origine hypogastrique de l'artère rénale, nous en avons trouvé deux cas signalés par WYNS et LAUTH.

Enfin, MACALISTER et LONDE l'on vue venir, par un tronc commun, de l'artère sacrée moyenne.

Mais nous devons rappeler les autres sources, plus rares, qui n'en sont pas moins surprenantes. L'une des lombaires, la capsulaire moyenne, ou la diaphragmatique inférieure peut fournir une ou plusieurs artères émulgentes ; il s'agit ordinairement, comme le fait remarquer ROUSSEAU, de vaisseaux qui abordent la glande par son extrémité supérieure. MACALISTER a observé des artères rénales accessoires qui naissaient de l'artère hépatique droite, de la colique droite ; POIRIER a vu une artère rénale naître par un tronc commun de l'ischiatique, et une autre de la honteuse interne.

B) *Niveau d'origine :*

Dans les ouvrages classiques une grande imprécision règne à ce sujet, de la même manière que pour toutes les autres branches de l'aorte ventrale. Tantôt elles se détachent au niveau du corps de L1 (GÉRARD, GRÉGOIRE). Tantôt elles se projettent en avant du corps de la deuxième vertèbre lombaire (VILLEMIN, POIRIER).

Ces diversités parmi les auteurs relèvent du fait qu'assez souvent, chez un même sujet, les deux artères rénales droite et gauche présentent un certain décalage dans leur hauteur d'origine, la droite étant généralement plus basse que la gauche.

Pour GLANTENAY et GOSSET, dans près de la moitié des cas, elles se détachent de l'aorte sur une même ligne horizontale, au niveau du disque L1-L2. Lorsqu'elles ne naissent pas au même

point, c'est en général, comme nous l'avons dit, la gauche qui est plus élevée, ce qui concorde bien avec la situation du rein gauche par rapport au rein opposé. La différence de niveau entre les deux troncs est alors de 1,5 à 2 cm., c'est-à-dire la hauteur d'une vertèbre et la rénale gauche se détache dans ce cas au niveau de la moitié supérieure de la première vertèbre lombaire. SCHMERBER explique cette différence de niveau par le fait que le rein droit est abaissé par la pression que le poids du foie exerce sur lui. Fait curieux, certains auteurs tels que BLOCH et MICHON font naître la droite à un niveau un peu plus élevé que la gauche. Nous allons voir, d'après nos recherches personnelles ce qu'il faut en penser.

Voici les hauteurs que nous avons relevées : pour chacune des deux artères :

1) Artère rénale droite :

tiers inférieur de L1	6 fois
bord inférieur de L1	1 fois
disque L1-L2	13 fois
bord supérieur de L2	4 fois
tiers supérieur de L2	6 fois
milieu de L2	5 fois
tiers inférieur de L2	3 fois
bord inférieur de L2	1 fois
bord supérieur de L3	2 fois
milieu de L3	1 fois
disque L3-L4	1 fois
disque L4-L5	1 fois

2) Artère rénale gauche :

bord supérieur de L1	1 fois
milieu de L1	1 fois
tiers inférieur de L1	4 fois
bord inférieur de L1	3 fois
disque L1-L2	11 fois

bord supérieur de L2	3 fois
tiers supérieur de L2	9 fois
milieu de L2	6 fois
tiers inférieur de L2	2 fois
bord inférieur de L2	1 fois
disque L2-L3	1 fois
bord inférieur de L3	1 fois
milieu de L4	1 fois

Il découle de ce tableau quelques déductions qu'il nous a semblé intéressant de noter :

Remarquons d'abord que, contrairement aux résultats obtenus par Bloch et Michon et en accord avec l'opinion de Glantenay et Gosset, l'artère rénale droite naît la plupart du temps à un niveau plus bas que la gauche ; et nous pensons que les résultats obtenus par les deux premiers auteurs, tiennent sans doute au fait que leur étude n'a porté que sur un nombre de cas relativement limité (11).

Seize fois nous avons noté la naissance des artères droite et gauche sur une même horizontale, soit dans 44 % des cas et 20 fois les origines des deux artères se trouvaient décalées l'une par rapport à l'autre, en moyenne de la hauteur d'une vertèbre, soit dans 56 % des cas.

La différence de niveau entre les deux artères rénales exprimée numériquement est de 1,5 cm. le plus habituellement ; elle est la même pour les deux sexes.

En outre, nous avons pu constater que l'origine de ces artères était susceptible de se déplacer en hauteur *entre deux extrêmes :* (fig. 7).

— la droite : depuis le tiers inférieur de L1 au disque L4-L5.

— la gauche : depuis le bord supérieur de L1 au milieu de L4.

Mais il existe le plus souvent pour chacune d'elles *3 points d'origine d'une fréquence plus grande* qui se condensent à peu près *sur la hauteur d'une vertèbre* (fig. 7) :

— pour la droite :
  — Origine haute : disque L1-L2 ..... 11 fois
  — Origine moyenne : tiers supérieur de L2 ..... 6 fois
  — Origine basse : milieu de L2 ..... 5 fois
— pour la gauche :
  — Origine haute : disque L1-L2 ..... 11 fois
  — Origine moyenne : tiers supérieur de L2 ..... 9 fois
  — Origine basse : milieu de L2 ..... 6 fois

IV. — LES ARTERES SPERMATIQUES OU UTERO-OVARIENNES

Spermatiques ou testiculaires chez l'homme, ovariennes chez la femme, elles ont dans les deux sexes, même trajet abdominal. L'une droite, l'autre gauche, elles émergent de la face antérieure de l'aorte, généralement au-dessous de l'origine des rénales, à mi-chemin entre les deux mésentériques. Ces artères grêles comme un « fil de fouet » (GÉRARD) à long trajet, descendent en divergeant et après avoir rejoint leurs veines homonymes, traversent la région lombaire en passant au devant de l'uretère qu'elles croisent en « X » très allongé.

A) *Mode d'origine :*

Cette origine se fait la plupart du temps sur la face antérieure du tube aortique, tout près de la ligne médiane, à quelques mm. à peine l'une de l'autre. Il est hors de doute que la disposition que nous venons de décrire est la plus souvent rencontrée. Mais les anomalies d'origine n'en sont pas moins pour cela assez fréquentes ; et les exemples que nous avons trouvé dans la bibliographie ainsi que dans nos recherches méritent l'objet de ce paragraphe.

1) Tant que les artères génitales internes conservent leur *origine aortique*, elles naissent séparément, soit au même niveau, soit décalées de hauteur l'une par rapport à l'autre.

Si on en croit GÉRARD, ce mode normal se retrouve dans 85,70 %. Nous-mêmes l'avons constaté 28 fois sur 35 cas observés.

En exceptant le cas signalé par POIRIER d'absence de l'une de ces artères, que nous avons retrouvé deux fois dans nos dissections, il arrive parfois qu'elles naissent d'un tronc commun, mais dans une très faible proportion (1,5 % pour GÉRARD) et dans ce cas, la bifurcation est très précoce.

Dans 45,71 % des cas GÉRARD a remarqué qu'elles naissaient au même niveau et le pourcentage restant à des niveaux différents. Nous avons remarqué fréquemment cette inégalité : 13 fois les origines étaient symétriques, 12 fois asymétriques. Dans ce dernier cas, la gauche naissait plus haut que la droite 3 fois et la droite plus haut que la gauche 9 fois.

Nous citerons maintenant les cas « intermédiaires » se rapportant aux origines séparées des deux artères, l'une sur l'aorte, l'autre naissant d'une collatérale : nous avons vu 3 fois une artère droite naître de l'aorte alors que la gauche se détachait du bord inférieur de l'artère rénale. Nous avons relevé 4 cas dont un bilatéral où l'artère spermatique naissait d'un tronc commun capsulo-diaphragmatique ; sur le même sujet nous avons relevé, des deux côtés une spermatique à double racine ; une autre fois 3 spermatiques d'un seul côté dont les origines étaient étagées presque régulièrement sur une hauteur de 4 cm., à partir et au-dessous de l'artère rénale homonyme : ce cas a été signalé par QUAIN, à la différence près que l'inférieure venait de l'artère rénale.

Ces deux dernières anomalies, double racine bilatérale et triplicité, ne sont pas pour nous étonner si on se rappelle que trois des dernières segmentaires marginales, S5, S7 et S8 (S6 représentant la segmentaire spermatique vraie) peuvent persister, anormalement, comme c'est le cas, en des spermatiques à émergence variable.

2) Quant aux origines *extra-aortiques* de l'artère génitale interne, elles sont rares. POIRIER cite le report de cette origine sur la capsulaire moyenne ou sur l'artère mésentérique supérieure : mais ce sont là des exceptions. Au contraire, la naissance de l'artère spermatique sur la rénale se rencontre assez souvent dans le cas d'anomalie numérique : on la voit alors ordinairement se détacher de la rénale inférieure. RIO BRANCO, RIBET et ROUSSEAU en ont mentionné quelques cas. Nous avons cru intéressant de rapporter ici l'exemple d'un sujet que nous avons examiné au cours de nos dissections, qui présentait 3 artères rénales à droite, 4 à gauche et dont les spermatiques provenaient, à gauche de la troisième artère émulgente, à droite de la rénale la plus inférieure.

B) *Niveau d'origine :*

Nous avons basé notre étude sur l'ensemble des artères génitales internes, exception faite de celles qui présentaient une origine extra-aortique, et les avons classées en symétriques et asymétriques.

1) Artères symétriques :

Nous avons repéré deux *extrêmes,* bord supérieur de L2 — bord inférieur de L3, entre lesquels, les origines se concentrent sur la *hauteur moyenne d'une vertèbre* et dans un rayon dont la limite supérieure passerait par le milieu de L2, la limite inférieure par le milieu de L3.

2) Artères asymétriques :

En procédant d'une façon analogue à celle que nous avons utilisée pour toutes les autres artères, nous avons noté :

a) A droite :

— Le déplacement de l'origine de l'artère génitale interne sur une hauteur de deux vertèbres *entre deux limites extrêmes :*

Bord inférieur de L1 et

— Bord inférieur de L3.

— La condensation en deux points des origines les plus fréquemment retrouvées, distants de la hauteur *d'une vertèbre* environ :

— Origine haute : milieu de L2 ..... 3 fois

— Origine basse : disque L2-L3 .... 3 fois

b) A gauche :

— Un déplacement plus important en hauteur dont la limite supérieure se projette sur une horizontale passant par le milieu de L1 et la limite inférieure située en regard du bord inférieur de L3.

— Une condensation plus conséquente, s'étendant également sur la hauteur *d'une vertèbre*, en deux points :

— Origine haute : disque L2-L3 ..... 3 fois

— Origine basse : milieu de L3 ..... 5 fois

Troisième Partie

SYSTEME VERTEBRO-PARIETAL

Disposées par paires, les artères lombaires, branches pariétales de l'aorte abdominale, sont en général au nombre de quatre de chaque côté. L'aorte se bifurquant au-dessus de la cinquième vertèbre lombaire, la cinquième artère intercostale lombaire naît le plus souvent de l'artère sacrée moyenne.

Ces artères présentent, dans leur origine, leur trajet, et leur distribution, de grandes analogies avec les artères intercostales thoraciques dont elles continuent la série, et dont le nombre est égal à celui des métamères vertébraux. A peine est-il besoin de rappeler leur caractère métamérique persistant.

I. — *Mode d'origine :*

A) Les quatre premières artères lombaires :

Une ou plusieurs artères lombaires peuvent faire défaut ; c'est là une exception que l'on retrouve mentionnée par Poirier. Fait aussi rare mais plus curieux, Meckel a vu toutes les artères lombaires d'un seul côté se détacher de l'aorte abdominale par un tronc unique.

Poirier a noté l'existence d'un tronc commun à la première lombaire et à la douzième intercostale ; et il a cité le cas d'une quatrième lombaire donnant naissance à l'artère sacrée moyenne.

La plupart du temps, les artères lombaires naissent isolément de l'aorte : sur 35 sujets nous avons relevé cette disposition classique : 33 fois pour les 1° artères lombaires, 33 fois pour les deuxièmes, 34 pour les 3° et 26 fois pour les 4°. Mais, comme nous avons pu nous en rendre compte, il n'est pas rare de voir deux artères lombaires homologues se détacher de l'aorte abdo-

minale par un tronc commun : cette disposition peut intéresser une seule paire d'artères ou plusieurs.

Nous avons trouvé 1 fois un tronc commun intéressant seulement les premières lombaires, 1 fois aussi les 2e lombaires, 2 fois les 3e et 3 fois les 4e lombaires. Nos recherches nous ont fourni deux exemples de troncs communs intéressant à la fois les 2e, 3e et 4e lombaires, les 1e naissant isolément.

Enfin dans un cas, chaque paire d'artères naissait par un tronc commun.

Citons encore trois cas où les 4e lombaires se détachaient d'un tronc commun avec l'artère sacrée moyenne.

Si au sujet de ces origines communes nous modifions les résultats obtenus par une opération additionnelle, nous obtenons une fréquence qui va en augmentant de la 1re à la 4e lombaire avec :

2 cas au niveau de la 1re lombaire
3 cas au niveau de la 2e lombaire
3 cas au niveau de la 3e lombaire
5 cas au niveau de la 4e lombaire

Et il nous est permis de penser que, peut-être, la fréquence des troncs communs retrouvés est plus importante à mesure que l'on se rapproche de la région termino-aortique. C'est là, sans doute, une question qui mériterait d'être approfondie.

B) Les cinquièmes lombaires et l'artère Sacrée Moyenne :

Reliquat embryonnaire de la véritable terminaison de l'Aorte, l'artère Sacrée Moyenne naît de la face postérieure, à une distance variant entre 3 et 18 mm. au-dessus de l'angle de bifurcation aortique.

Sitôt après son origine, elle donne, en avant de la 5e vertèbre lombaire, deux collatérales transversales, l'une droite, l'autre gauche, assez grêles dans la majorité des cas : les 5e artères lombaires. Ces deux collatérales, naissant au même niveau ou décalées l'une par rapport à l'autre, peuvent aussi provenir de

la bifurcation d'un tronc commun : et dans ce cas, nous les avons toujours remarquées d'un calibre aussi important que leurs homologues supérieures.

Nous avons rencontré deux fois un tronc commun à la 5e lombaire et à l'artère Sacrée Moyenne sur nos 35 sujets ; et un autre où l'artère Sacrée Moyenne ayant origine commune avec les 4e lombaires, émettait au niveau du tiers supérieur de L5 deux cinquièmes lombaires dont le calibre était comparable à celui des supérieures.

II. — *Niveau d'origine :*

Les ouvrages classiques passent tous sous silence le niveau d'origine de ces artères au point de vue de leur topographie vertébrale. Peut-être les auteurs pensent-ils que leur disposition segmentaire est une indication suffisante pour les faire coïncider en hauteur avec chaque métamère vertébral ? Quoiqu'il en soit, ainsi que pour les gros troncs artériels abdominaux, nous avons repéré avec autant de soin leur projection sur le squelette, et nous avons obtenu les résultats suivants :

— *Pour les premières lombaires :*

Milieu de L1	1 fois
Partie inférieure de L1	2 fois
Bord inférieur de L1	3 fois
Disque L1-L2	16 fois
Bord supérieur de L2	6 fois
Partie supérieure de L2	5 fois
Milieu de L2	2 fois

— *Pour les deuxièmes lombaires :*

Partie supérieure de L2	1 fois
Partie inférieure de L2	6 fois
Bord inférieur de L2	2 fois
Disque L2-L3	21 fois
Bord supérieur de L3	4 fois
Partie supérieure de L3	1 fois

— *Pour les troisièmes lombaires :*

Bord supérieur de L3	1 fois
Partie supérieure de L3	3 fois
Milieu de L3	4 fois
Partie inférieure de L3	9 fois
Bord inférieur de L3	11 fois
Disque L3-L4	7 fois
Milieu de L4	1 fois

— *Pour les quatrièmes lombaires enfin :*

Bord inférieur de L3	2 fois
Disque L3-L4	7 fois
Bord supérieur de L4	5 fois
Partie supérieure de L4	10 fois
Milieu de L4	6 fois
Partie inférieure de L4	4 fois
Disque L4-L5	1 fois

Les déductions que nous pouvons tirer de cette énumération, nous permettent deux remarques :

— Les artères Pariétales sont, dans leurs origines, infiniment plus fixes que les artères des systèmes digestif et génito-urinaire.

— Elles ne se déplacent guère que *sur la hauteur d'une vertèbre en moyenne* et présentent pour chacune d'elles *un seul niveau d'origine d'une fréquence plus grande.*

— pour les premières lombaires : c'est le disque L1-L2 (16 cas)

— pour les deuxièmes lombaires : c'est le disque L2-L3 (21 cas)

— pour les troisièmes lombaires : c'est le bord inférieur de L3 (11 cas)

— pour les quatrièmes lombaires : c'est la partie supérieure de L4 (10 cas).

— En outre, *le point d'origine manifeste une plus grande tendance à se déplacer au niveau des deux dernières lombaires* qu'au niveau des deux premières.

CONCLUSIONS

I. L'embryologie humaine, autant que l'embryologie comparée sont nécessaires pour expliquer, sinon toutes, du moins un grand nombre d'anomalies d'origine.

— Toutes les collatérales de l'aorte abdominale affectent le type métamérique :

— Ce caractère apparaît indiscutable pour les artères intercostales aortiques lombaires dont le nombre est égal à celui des métamères vertébraux.

— Cette métamérie primitive, comme l'a montré TANDLER, est applicable au système viscéral ventral ou digestif.

— Mais si cette notion est évidente dans le premier cas et applicable au second, elle est beaucoup moins nette pour les artères marginales : elle seule pourtant permet d'interpréter les innombrables anomalies des artères du système latéral ou génito-urinaire et de rapporter leur incohérence apparente à des origines invariables.

II. Le mode d'origine des branches collatérales de l'aorte abdominale possède des caractères différents pour chacun des systèmes envisagés.

— Dans le système artériel digestif, il présente une fixité relative comparativement au système marginal génito-urinaire. D'où la plus grande facilité de systématisation des anomalies d'origine dans le premier cas que dans le second.

— Par contre au niveau du système vertébro-pariétal, cette fixité dans la disposition des origines artérielles est encore plus marquée.

III. En se basant sur la topographie vertébrale, le niveau d'origine des gros troncs artériels qui émanent du tube aortique se déplace en hauteur entre deux limites extrêmes : une supérieure, une inférieure.

Entre ces deux extrêmes, il existe une condensation de ces points d'origine qui se projettent sur la hauteur d'une vertèbre.

Il existe le plus souvent deux points d'origine d'une fréquence plus grande.

Ce qui nous permet d'envisager la constitution de deux types d'aorte abdominale : l'une à origine haute, l'autre à origine basse des troncs collatéraux.

IV. Enfin, si ces anomalies offrent à l'anatomiste un intérêt digne d'attention en ce qui concerne les phénomènes qui président à leur développement et le mécanisme par lequel elles ont pu se constituer, elles doivent nécessiter de la part du chirurgien une parfaite connaissance, soit pour rechercher directement les vaisseaux qu'elles intéressent, soit pour intervenir sur des régions que ceux-ci sont susceptibles de traverser.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes Condisciples je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes Confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : Le Doyen :
Pour le Doyen, l'Assesseur,
R. SIGALAS.

Vu : Le Président du Jury :
R. DUFOUR.

Vu et permis d'imprimer,
Bordeaux, le 17 novembre 1953
Le Recteur : E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

1. Balfour. — Traité d'Embryologie et d'Organogenèse comparées T. II Embryologie des Vertébrés. *Traduction H. A. Robin*. Paris 1883.
2. Bertrand. — Deux cas d'anomalies sur le même sujet. *Journ. de Médec.* Bordeaux. 9 oct. 1881.
3. Bloch et Michon. — L'origine des grosses branches de l'Aorte Abdominale. *B. et M. de la Soc. Anatomique de Paris*. 6e série. T. XIX 1922. pp. 380 à 384.
4. Bussiéres. — Anomalie de l'artère rénale. *Journ. de Médec. de Bordeaux*. 12 avril 1903. N° 15, p. 252.
5. Cabannié. — L'Œsophagoplastie préthoracique dans le cancer de l'Œsophage. *Thèse Bordeaux* 1951.
6. Chippaux. — Recherches anatomiques sur les artères iliaques primitives chez l'homme. *Thèse Bordeaux* 1935.
7. Daseler, Anson, Reimann. — The Cystic Artery and constituents of the hepatic pedicle (a study of 500 specimens). *Surgery Genecology and Obstetrics*. Vol 85. July 1947. N° 1, pp. 47 à 63.
8. Delamare. — VX de la Glande Surrénale. Anomalies Artérielles. in . Poirier. T. V. 2e Fascicule, pp. 1.459 à 1.461.
9. Descomps. — Le Tronc Coeliaque. *Thèse Paris*. 1910.
10. Do Rio Branco. — Recherches sur l'Anatomie et la Médecine Opératoire du Tronc Coeliaque et de ses Branches. *Thèse Paris*, 1912.
11. Dubreuil. — Embryologie Humaine. Chapitre II. Appareil Circulatoire.
12. Dubrueil. — Des Anomalies Artérielles. Paris 1847.
13. Dufour. — Anomalies des Artères. *Bull. de la Soc. Anat. de Paris*. 1852.
14. Dufour, Rigaud, Cabannié, Gouaze. — Sur deux dispositions excep-

tionnelles des artères Hépatiques accessoires. *Extr. des C. R. de l'Association des Anatomistes XXXIX*e Réunion. Clermond-Ferrand, 7, 9 avril 1952.

15. Dufour, Rigaud, Cabannié, Gouaze. — Anomalies et Modalités. Où commence l'Anomalie anatomique ?... *Extr. de la Presse Médicale* 60e année N° 54, 23 août 1952, pp. 1.141-1.143).

16. Frédéric J. — Beitrage Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der descendens beim Menschen. *Morphologie Arbeit, G. Schwalbe.* vol. III. Iéna, 1897.

17. Gérard. — *Manuel d'Anatomie humaine.* 2e Ed. Masson, Paris, 1921, pp. 284 à 298 et 1.089, 1.090.

18. Glantenay et Gosset. — Appareil Urinaire. in Poirier T. V fascic. I, pp. 23 à 28.

19. Grégoire et Oberlin. — *Précis d'Anatomie.* Splanchnologie, pp. 105-106.

20. Gouaze. — A Propos de l'Influence du squelette du bassin sur le Système artériel Hypogastrique. *Thèse Bordeaux* 1952.

21. Guidoni. — Recherches anatomiques sur les VX du Carrefour Aortique. *Travaux du Laboratoire d'Anatomie de la Fac. de Médec. de Marseille,* 1951.

22. Guilleminot. — Anomalies des Artères Rénales. *Journ. d'Anat. et de Phys. Paris,* 1895. Art. 31 N° 4.

23. Hertwig O. — Traité d'Embryologie. *Trad. Ch. Julin, Paris* 1891.

24. Hochstetter. — Toldts Anatomischer Atlas. *Urban und Schwarzen berg,* 1948, pp. 196, 197, 215.

25. Jacques. — Quelques Anomalies Artérielles. *B. et M. de la Soc. Anat. Paris* 1895.

26. Kollmann. — Handatlas der Entwicklungegschichte des Menschen, 1907. Sch. 535 à 549, 429 à 432.

27. Krause. — Description des Anomalies Vasculaires. *Handluch der Anatomie* 1903. T. III, 1re partie, pp. 293, 295.

28. Lauth. — Anomalies de la distribution des artères de l'homme. *Mém. Soc. d'Hist. Nat. Strasbourg,* 1830, p. 34.

29. Macalister. — Multiple renal arteries. *Journ. of Anat. and Phys.* 1883, T. XVII, p. 250.

30. Mackay (Cleland J., Jy Mackay and R.B. Young). — On the arterial System of vertebrates. *Memoirs and Memoranda in Anatomy.* Vol. I, 1889.

31. Martin. — Contribution à l'Etude des Artères Hépatiques. *Thèse Bordeaux,* 1927.

32. MAUCLAIRE. — Anomalies des artères rénales. *B. de la Soc. Anat. de Paris*. Février 1895. Art. 70. T. IX, p. 136.

33. MICHELEAU. — Qq. Considérations sur les anomalies artérielles du rein chez l'homme. *Journ. de Médec. de Bordeaux*, 22 janvier 1899, N° 4, pp. 39 à 44.

34. MORESTIN. — Anomalies des Artères et des Veines Rénales. *B. de la Soc. Anat. de Paris*, 1894. Art. 69, T. VIII.

35. MURRAY. — Descriptio Arterio Corp. Hum. Upsaliae. 1758.

36. PATEL, CREYSSEL, DARGENT. — *Précis d'Anatomie Médico-Chirurgicale* 1951 T. I.

37. PRENANT. — Eléments d'Embryologie de l'homme et des vertébrés. Paris 1891.

38. PRINCETEAU. — Essai sur Qq. Anomalies artérielles chez l'homme. *Thèse Bordeaux* 1884.

39. POIRIER et CHARPY. — Des Artères. T. II, pp. 652 à 654. Branches de l'Aorte Abdominale, pp. 764 à 778.

40. RIBET. — Variations des branches de l'Aorte Abdominale. *Travaux du Laboratoire d'Anatomie de la Fac. de Médec. d'Alger*, 1928, p. 35.

41. RIGAUD et CABANNIÉ. — A Propos d'un cas d'Artère Mésentérique Moyenne. Considérations Embryologiques. *Extr. des C.R. de l'Ass. des Anat. XXXIX*e *Réunion Clermont-Ferrand*, 7, 9 avril 1952.

42. ROUFFAUD. — Anomalies des artères rénales. *Languedoc Médico-Chirurgical. Toulouse* 1900.

43. ROUSSEAU. — Contribution à l'Etude des Anomalies des Artères Rénales. *Thèse Paris* 1894.

44. ROUVIÈRE. — Anatomie Humaine Descriptive et Topographique. 6e édition. 1948. T. I, Fasc. 2, pp. 691 à 710.

45. SCHMERBER. — Recherches Anatomiques sur l'Artère Rénale. *Thèse Lyon* 1895.

46. SOUTOUL. — Considérations sur les Variétés Anatomiques des Systèmes Artériels Mésentériques. *Thèse Bordeaux* 1952.

47. ROULE. — Embryologie Comparée. Paris 1894.

48. TANDLER. — Zur Entwickelungsgeschichte der Menschlichen Darmaterien Anatomie. Hefte Vol. XXIII (1904), pp. 189 à 209.

49. TESTUT et LATARJET. — Traité d'Anatomie Humaine, 9e Edition 1948, T. II, pp. 330, 335. T. V., pp. 129 à 138.

50. TOURNEUX. — Précis d'Embryologie Humaine. Montpellier 1909.

51. VINCENS. — Etude Anatomique du Tronc Coeliaque et des Artères Hépatiques. *Thèse Bordeaux* 1910.

52. VILLEMIN. — Evolution de la cavité abdominale et des Organes Abdominaux chez les Primates. *C. R. de l'Assoc. des Anat.* Lyon 1923.

53. VILLEMIN. — Topographie des Etages Sus et Sous-mésocoliques chez l'Homme adulte. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 8 janvier 1925.

54. VILLEMIN. — Sur l'existence chez l'homme d'une anastomose directe entre l'artère Mésentérique supérieure et l'artère Mésentérique inférieure. Hypothèse Embryologique. *C. R. de la Réunion Biol. de Strasbourg*, 13 mars 1920.

55. VILLEMIN. — Précis d'Anatomie Topographique. 1928, pp. 362 à 364.

56. VILLEMIN et HUARD. — L'origine de l'Aorte Abdominale et les limites postérieures du thorax et de l'abdomen. *Extr. des C. R. des Séances de la Soc. de Biol. de Bordeaux*, 11 mars 1924, T. XC, p. 759.

57. VOIGTS (Heinrich). — Der Aufbau der normalen aorta und die An den einzebuen Bestandteilen derselben Auftretenden regressiven Veranderungen. *Thèse* 1904.

58. WIART. — Notes sur le mode de division de l'artère rénale et ses rapports au niveau du hile. *Bull. de la Soc. Anat. de Paris*, 1872. Art. 14, p. 654.

59. WIEDERSHEIM. — Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Arterien System, pp. 533 à 540.

60. WIEDERSHEIM. — Manuel d'Anatomie Comparée des Vertébrés. 1890. *Trad. Moquin-Tandon.* pp. 308 à 323.

61. WOLFF (Arthur). — Contribution à la Théorie du Système Vasculaire Artériel des Reins. *Thèse* 1910.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 13

Notre matériel 15

Plan de ce travail 16

CHAPITRE PREMIER

Embryologie 19

Métamérie primitive des branches aortiques 21

Artères segmentaires ventrales 24

Artères segmentaires latérales 32

Artères segmentaires pariétales 40

CHAPITRE II

Etude systématique 43

Système artériel ventral 44

— Tronc coeliaque 45

— Artère mésentérique supérieure 49

— Artère mésentérique inférieure 51

— Artère mésentérique moyenne 54

Pages

Système artériel latéral ou marginal 56

— Artères diaphragmatiques inférieures 56

— Artères capsulaires moyennes 61

— Artères rénales 65

— Artères génitales internes 77

Système vertébro pariétal 81

Conclusions 85

Serment 87

Bibliographie 89